

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG MENGGUNAKAN  
*STOCHASTIC FRONTIER* DI DESA AMPEL, KECAMATAN WULUHAN,  
KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh:

**NUR SETIAWAN**

**145040101111211**



**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2018**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG MENGGUNAKAN  
STOCHASTIC FRONTIER DI DESA AMPEL, KECAMATAN WULUHAN,  
KABUPATEN JEMBER**

**Oleh:**

**NUR SETIAWAN**

**145040101111211**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana  
Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS PERTANIAN  
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN  
MALANG  
2018**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS USAHATANI JAGUNG MENGGUNAKAN  
*STOCHASTIC FRONTIER* DI DESA AMPEL, KECAMATAN WULUHAN,  
KABUPATEN JEMBER**



Oleh:  
**NUR SETIAWAN**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Menggunakan  
*Stochastic Frontier* di Desa Ampel Kecamatan Wuluhan,  
Kabupaten Jember

Nama Mahasiswa : Nur Setiawan

NIM : 145040101111211

Program Studi : Agribisnis

Menyetujui : Dosen Pembimbing


Disetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

  
Dr. Rosihan Asmara, SE., MP

NIP. 197102162002121004

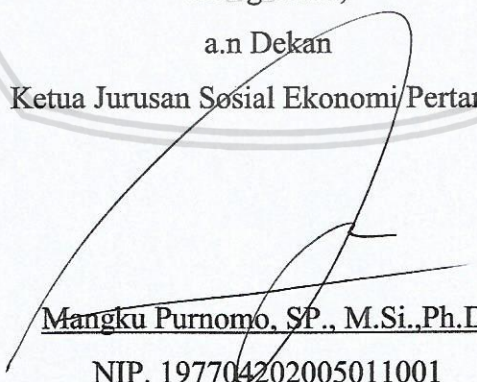
  
Novil Dedy Andriatmoko, SP., MP., M.BA

NIK. 2016078811301001

Mengetahui,

a.n Dekan

Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian

  
Mangku Purnomo, SP., M.Si., Ph.D.

NIP. 197704202005011001

Tanggal Persetujuan :

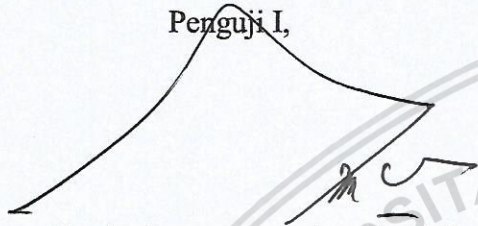


## LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan  
**MAJELIS PENGUJI**

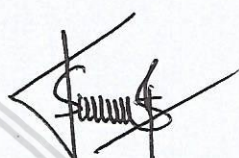
Penguji I,

Penguji II,



Condro Puspo Nugroho, SP., MP

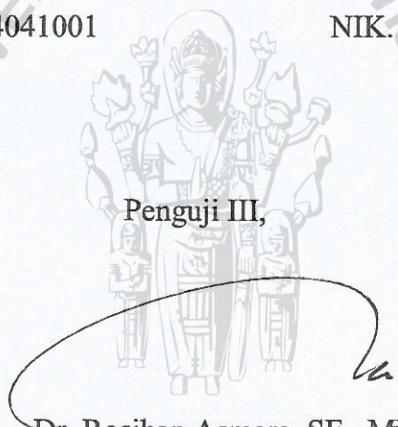
NIP. 198804162014041001



Novil Dedy Andriatmoko, SP., MP., M.BA

NIK. 2016078811301001

Penguji III,



Dr. Rosihan Asmara, SE., MP

NIP. 197102162002121004

Tanggal Lulus :

## PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didaftar pustaka.

Malang, Juli 2018

Nur Setiawan



## Lembar Persembahan

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan berkah dan hidayahnya.
2. Kedua orang tua, kakak dan adik yang memberikan bantuan doa, semangat, moral, dan materil.
3. Bapak Dr. Rosihan Asmara, SE., MP selaku pembimbing utama skripsi dan Bapak Novil Dedy Andriatmoko, SP., MP., M.BA selaku pembimbing pendamping skripsi, yang telah membimbing saya selama penyusunan skripsi.
4. Ibu Fahriyah SP., MSi yang membantu membimbing dalam pengerjaan skripsi.
5. Teman - teman kontrakan yang memberikan dukungan.
6. Teman - teman K/NOB/M yang memberikan motivasi.
7. Teman - teman Racana Brawijaya yang memberikan semangat.
8. Teman-teman FKPB yang memberikan doa dan dukungan.



## Riwayat Penulis.....

Nur Setiawan merupakan putra dari pasangan Sumarno dan Sulastri yang dilahirkan di Sragen, 21 Februari 1996. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN 10 PG Kedoya Utara, Jakarta Barat mulai tahun 2002 hingga 2004, kemudian berpindah tempat tinggal di Banyuwangi dan melanjutkan sekolah di SDN 04 Sumberberas mulai tahun 2004 hingga 2008, melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Muncar pada tahun 2008 hingga 2011 serta melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Cluring pada tahun 2011 hingga 2014. Setelah menyelesaikan sekolah penulis diterima pendidikan tinggi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (SNMPTN) di Universitas Brawijaya Malang sebagai mahasiswa S-1 (Strata Satu) Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian pada tahun 2014.

Penulis aktif mengikuti forum mahasiswa daerah KMOBM (Keluarga Mahasiswa Osing Brawijaya Malang) pada tahun 2014 hingga 2018, aktif sebagai anggota di Racana Brawijaya Malang 2017. Penulis juga mengikuti Forum Komunikasi Pandega Banyuwangi (FKPB) pada tahun 2016 hingga 2017, sebagai sekbid pertanian di Banyuwangi. Selain itu, penulis juga pernah mengikuti kegiatan kepanitiaan dikampus dalam kegiatan Seminar Nasional Permaseta (Perhimpunan Mahasiswa Sosial Ekonomi Pertanian) sebagai divisi Publikasi Dokumentasi dan Dekorasi (PDD) tahun 2014, serta pernah menjadi Ketua Pelaksana Upgrading Pengajar Racana Brawijaya pada tahun 2017.



## RINGKASAN

**Nur Setiawan. 14504010111211.** Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Menggunakan *Stochastic Frontier* di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Dibimbing oleh Dr. Rosihan Asmara, SE., MP sebagai Pembimbing Utama dan Novil Dedy Andriatmoko, SP., MP., M.BA. sebagai Pembimbing Pendamping

---

Jagung merupakan kebutuhan yang cukup penting bagi kehidupan manusia dan merupakan komoditi tanaman pangan kedua setelah padi. Luas panen, produktivitas jagung di Indonesia cenderung berfluktuasi sehingga berpengaruh terhadap produksi jagung di Indonesia. Menurut Kementerian Pertanian (2014) Provinsi Jawa Timur merupakan produksi jagung terbesar yakni 30,96 persen terhadap produksi jagung nasional. Kecamatan Wuluhan merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Jember yang sebagian besar lahannya digunakan untuk budidaya jagung.

Penelitian ini menganalisis efisiensi usahatani jagung di Desa Ampel. Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu (1) menganalisis faktor – faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, (2) menganalisis tingkat efisiensi tanaman jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, (3) mengetahui faktor sosial ekonomi terhadap tingkat efisiensi produksi tanaman jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Metode rancangan sampel yang akan digunakan adalah *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak dari anggota kelompok tani yang telah ditentukan.

Penelitian ini menggunakan alat analisis kuantitatif yang nantinya dijelaskan secara deskriptif. Kemudian untuk menjawab tujuan penelitian pertama dan kedua mengenai faktor faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung di Desa Ampel, metode analisis efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Kemudian untuk menjawab tujuan ketiga, metode analisis yang digunakan adalah Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan analisis regresi *tobit*.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa karakteristik petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember berada diusia produktif, pendidikan terakhir petani jagung terbesar adalah tamat SLTP, tanggungan keluarga terbanyak yang dimiliki berjumlah 5 jiwa. Selanjutnya faktor-faktor produksi yang berpengaruh secara nyata terhadap nilai efisiensi teknis usahatani jagung yaitu luas lahan, benih, pupuk kimia dan pestisida.

Nilai efisiensi teknis rata-rata usahatani jagung di Desa Ampel adalah 0,84 yang menunjukkan bahwa rata-rata nilai efisiensi teknis tersebut adalah baik. Arti baik ini adalah petani jagung di Desa Ampel belum sepenuhnya mampu mengalokasikan faktor-faktor produksi secara efisien. Berdasarkan hasil analisis *tobit*, faktor sosial ekonomi yang berpengaruh nyata terhadap nilai efisiensi teknis usahatani jagung adalah faktor kepemilikan lahan dan sumber modal.

(Kata kunci: efisiensi, *stochastic frontier*, jagung)

## SUMMARY

**Nur Setiawan. 145040101111211.** Technical Efficiency Analysis Of Maize Using Stochastic Frontier In Ampel Village, Wuluhan Distric, Jember Regency. Guided by Dr. Rosihan Asmara, SE., MP as the main lecturer and Novil Dedy Andriatmoko, SP., MP., M.BA. as a companion lecturer.

---

Maize is an important requirement for human life and is the second food crop commodity after rice. Lange of harvests, maize productivity in Indonesia that fluctuates for the manufacture of maize in Indonesia. According to the Ministry of Agriculture (2014) East Java Province is the largest maize production of 30.96 percent of the national maize production. Wuluhan sub-district is one of the sub-districts in Jember Regency where most of the land is for maize cultivation.

This study analyzes the efficiency of maize farming in Ampel Village. The objectives of this research are (1) to recognize the factors of production that influence the production of maize in Ampel Village, Wuluhan District, Jember Regency, (2) to analyze the efficiency of maize in Ampel Village, Wuluhan District, Jember Regency, (3) to know the socio-economic factor to the efficiency level of maize production in Ampel Village, Wuluhan District, Jember Regency. The sample design method that will be used is Simple Random Sampling which is random sampling from the members of the farmer group that have been determined.

This study uses a quantitative analysis tool that will be described descriptively. Then, to answer the first and second research objectives on factors of production factors that affect the production of maize in Ampel Village, technical efficiency analysis method used in this research is Stochastic Frontier Analysis (SFA). Then to answer the third goal, the method of analysis used is This research was conducted with several stages of tobit regression analysis.

The results of the research indicate that the characteristics of maize farmers in Ampel Village, Wuluhan District, Jember Regency are productive, the last education of the biggest maize farmers is the junior high school graduated, the majority of family's dependents are 5 people. Furthermore, the factors of production that significantly influence the value of technical efficiency of maize farming are land area, seed, chemical fertilizer and pesticide.

The average technical efficiency value of maize farming in Ampel Village is 0.84 indicating that the average value of technical efficiency is good. This good meaning is that maize farmers in Ampel Village have not been fully able to allocate production factors efficiently. Based on the result of tobit analysis, socio-economic factors that have a significant effect on the technical efficiency of maize farming are land ownership and capital source.

(Keywords: efficiency, stochastic frontier, maize)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan baik. Judul dari proposal skripsi ini adalah “**Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung Menggunakan *Stochastic Frontier* di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember**”.

Sehubungan dengan terselesaikannya skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Rosihan Asmara,SE., MP selaku pembimbing utama dan Bapak Novil Dedy Andriatmoko,SP., MP., M.BA selaku dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah membimbing dan memberikan masukan yang bermanfaat kepada penulis.
2. Orang tua penulis yang sudah memberikan bantuan berupa semangat, doa, dan materil.
3. Semua teman – teman yang membantu dan mendoakan penulis selama pengerjaan skripsi.
4. Pihak lain yang tidak dapat ditulis satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik serta saran yang membangun sangatlah diharapkan guna mencapai hasil yang lebih baik demi melakukan penyempurnaan penulisan yang selanjutnya.

Malang, Juli 2018

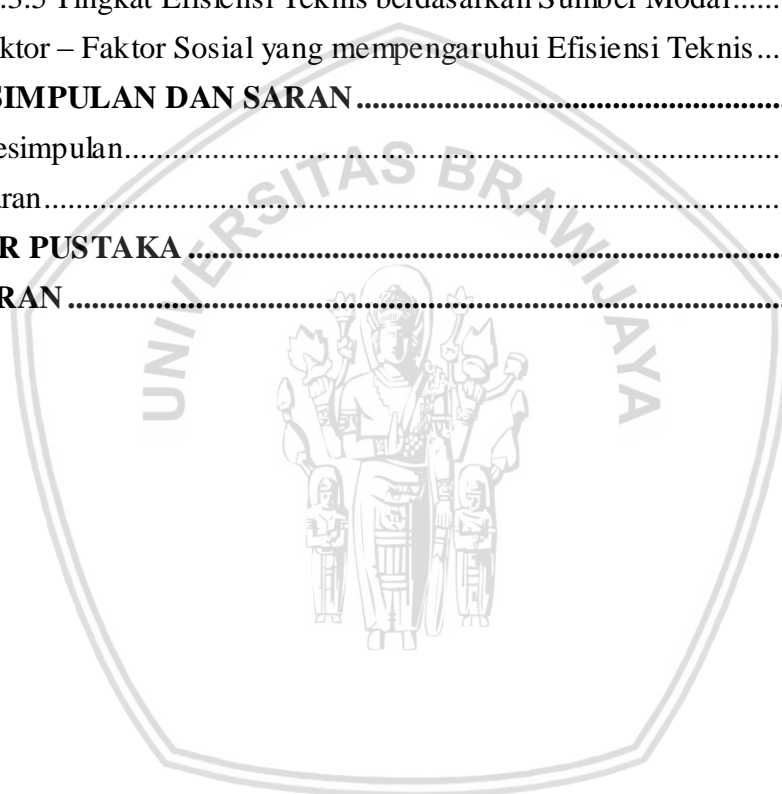
Nur Setiawan



## DAFTAR ISI

|   |            |
|---|------------|
| <b>RINGKASAN .....</b>  | <b>i</b>   |
| <b>SUMMARY.....</b>   | <b>ii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>   | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>iv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>  | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>vii</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 4          |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....  | 5          |
| 1.4 Kegunaan Penelitian.....  | 6          |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>   | <b>7</b>   |
| 2.1 Penelitian terdahulu.....   | 7          |
| 2.2 Tinjauan Tentang Produksi .....   | 10         |
| 2.2.1 Fungsi produksi .....   | 10         |
| 2.2.2 Fungsi Produksi Cobb Douglas .....  | 11         |
| 2.2.3 Fungsi Produksi <i>Cobb Douglas</i> Sebagai Fungsi Produksi <i>Frontier</i> ..... | 12         |
| 2.3 Tinjauan Efisiensi Teknis .....   | 14         |
| 2.3.1 Pendekatan dari Sisi <i>Input</i> .....   | 15         |
| 2.2 Tinjauan Faktor Usaha Tani.....   | 16         |
| <b>III. KERANGKA PEMIKIRAN .....</b>  | <b>19</b>  |
| 3.1 Kerangka Pemikiran.....   | 19         |
| 3.2 Hipotesis .....   | 22         |
| 3.3 Batasan Masalah.....  | 22         |
| 3.4 Definisi Operasional Variabel .....   | 23         |
| <b>IV. METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>24</b>  |
| 4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian.....                                   | 24         |
| 4.2 Metode Penentuan Responden .....  | 24         |
| 4.3 Metode Pengumpulan Data .....   | 24         |
| 4.4 Metode Analisis Data .....  | 25         |
| <b>V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>   | <b>28</b>  |
| 5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....  | 28         |
| 5.1.1 Letak Geografi.....   | 28         |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.1.2 Kepadatan Penduduk .....   | 29        |
| 5.1.3 Penggunaan Lahan.....  | 30        |
| 5.1.4 Karakteristik Responden .....                                      | 31        |
| 5.2 Faktor Faktor yang memengaruhi Produksi Jagung .....                 | 33        |
| 5.3 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung.....                      | 37        |
| 5.3.1 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Umur Petani .....             | 41        |
| 5.3.2 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani ... | 42        |
| 5.3.3 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Keluarga .....         | 43        |
| 5.3.4 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Status Kepemilikan lahan .... | 45        |
| 5.3.5 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal.....             | 45        |
| 5.4 Faktor – Faktor Sosial yang mempengaruhi Efisiensi Teknis.....       | 46        |
| <b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                    | <b>49</b> |
| 6.1 Kesimpulan.....  | 49        |
| 6.2 Saran.....   | 50        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>51</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>  | <b>55</b> |



## DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks  | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1.    | Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Jawa Timur .....                                  | 1       |
| 2.    | Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kabupaten Jember .....                            | 2       |
| 3.    | Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kecamatan Wuluhan..                               | 3       |
| 4.    | Luas Wilayah Desa di Kecamatan Wuluhan .....  | 29      |
| 5.    | Jumlah Hari Hujan di Desa Ampel tahun 2013-2017 .....   | 29      |
| 6.    | Penggunaan Lahan Pertanian Di Desa Ampel .....  | 30      |
| 7.    | Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan .....   | 31      |
| 8.    | Jumlah Responden Berdasarkan Umur .....   | 32      |
| 9.    | Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga .....                                       | 33      |
| 10.   | Hasil Estimasi Fungsi Produksi Stochastic Frontier .....  | 34      |
| 11.   | Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga .....                                       | 38      |
| 12.   | Nilai Maksimum dan Minimum Efisiensi Teknis .....   | 39      |
| 13.   | Sebaran Efisiensi Teknis Perindividu Usahatani Jagung di Desa Ampel ..                              | 40      |
| 14.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Umur .....  | 41      |
| 15.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan .....                            | 42      |
| 16.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Keluarga .....                               | 44      |
| 17.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Kepemilikan Lahan.....                              | 45      |
| 18.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal.....                                   | 45      |
| 19.   | Hasil Regresi Tobit Pada Faktor Sosial Ekonomi Petani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan ..... | 46      |



## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks  | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1.    | Kurva Pengukuran Efisiensi dari Sisi Input .....  | 15      |
| 2.    | Kerangka Penelitian Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember ..... | 21      |
| 3.    | Persentase penggunaan Lahan Pertanian Di Desa Ampel .....   | 30      |
| 4.    | Efisiensi Teknis Petani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan .....   | 38      |
| 5.    | Nilai Maksimum dan Minimum Efisiensi Teknis .....   | 39      |
| 6.    | Tingkat Efisiensi Teknis masing – masing Petani .....   | 40      |
| 7.    | Tingkat Efisiensi Teknis Umur Petani .....  | 41      |
| 8.    | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan .....  | 43      |
| 9.    | Distribusi Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Keluarga .....   | 44      |
| 10.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Kepemilikan Lahan .....   | 45      |
| 11.   | Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal .....  | 46      |

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komoditas pertanian jenis palawija merupakan komoditas yang sangat penting dan strategis untuk dibudidayakan di Indonesia. Komoditas jenis palawija merupakan kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan sehari – hari. Setiap saat komoditas pertanian jenis palawija ini harus tersedia dalam jumlah yang cukup dengan mutu yang layak, aman konsumsi dan harga yang terjangkau masyarakat.

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas palawija yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan potensial untuk dikembangkan. Hal ini dikarenakan jagung merupakan tanaman pangan terbesar di Indonesia setelah beras. Berdasarkan data dari Departemen Pertanian, kebutuhan jagung terus mengalami peningkatan terutama untuk industri pangan dan pakan ternak dengan laju peningkatan masing-masing 3 persen dan 5,78 persen per tahun. Meningkatnya permintaan bahan baku pakan, sejalan dengan pesatnya perkembangan industri peternakan yang menuntut kontinuitas pasokan bahan baku (Sarasutha, 2002).

Provinsi Jawa Timur merupakan salah satu daerah penghasil jagung terbesar pertama produksi jagung di Indonesia. Data produksi, luas panen, dan produktivitas jagung di Jawa Timur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Jawa Timur

| Tahun  | Luas Panen<br>(Ha) | Produktivitas<br>(Ton/Ha) | Produksi (ton) |
|--------|--------------------|---------------------------|----------------|
| 2013   | 1.199.544          | 4,803                     | 5.760.959      |
| 2014   | 1.202.300          | 4,772                     | 5.737.382      |
| 2015   | 1.213.654          | 5,052                     | 6.131.163      |
| 2016   | 1.238.616          | 5,069                     | 6.278.264      |
| 2017 * | 1.181.712          | 4,847                     | 5.728.017      |

Sumber : BPS Nasional 2017

Keterangan : \* Angka ramalan

Berdasarkan dari Tabel 1 tersebut, dapat diketahui bahwa luas panen jagung selama lima tahun mulai tahun 2013 hingga tahun 2017 di Jawa Timur terlihat cenderung meningkat dari tahun 2013 hingga tahun 2016. Berbeda halnya dengan produktivitas produksi jagung di Jawa Timur yang cenderung fluktuatif. Sedangkan untuk produksi jagung di Jawa Timur lebih cenderung meningkat dari tahun 2014 hingga 2016. Peningkatan luas panen di Jawa Timur ini tidak diimbangi

dengan kenaikan produktivitas jagung di Jawa Timur. Hal tersebut menyebabkan jumlah produksi jagung di Jawa Timur kurang optimal, namun dikarenakan jumlah produksi jagung yang cenderung meningkat disetiap tahunnya menjadikan Jawa Timur sebagai daerah penyumbang jagung nasional tertinggi di Indonesia.

Kabupaten Jember merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung tertinggi kedua di Jawa Timur. Berdasarkan data dari BPS (2017), luas panen jagung dari tahun ke tahun cenderung meningkat. Data produksi, luas panen, dan produktivitas sentral jagung di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kabupaten Jember

| <b>Tahun</b> | <b>Luas Panen (Ha)</b> | <b>Growth LP (%)</b> | <b>Produktivitas (Ton/ha)</b> | <b>Growth Pdv. (%)</b> | <b>Produksi (ton)</b> | <b>Growth Prod. (%)</b> |
|--------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 2012         | 55.634,0               | -                    | 7,513                         | -                      | 418.141               | -                       |
| 2013         | 57.118,0               | 2,66                 | 6,738                         | -10,31                 | 384.881               | -7,95                   |
| 2014         | 59.858,0               | 4,79                 | 6,528                         | -3,11                  | 390.759               | 1,52                    |
| 2015         | 62.309,0               | 4,09                 | 6,854                         | 4,99                   | 427.064               | 9,29                    |
| 2016         | 62.836,5               | 0,84                 | 6,398                         | -6,65                  | 402.031               | -5,86                   |

Sumber : Data diolah BPS Jatim 2013-2017

Berdasarkan dari Tabel 2 tersebut, dapat diketahui bahwa rata – rata luas panen jagung di Kabupaten Jember dari tahun 2012 hingga tahun 2016 mengalami peningkatan 3,095 persen setiap tahunnya. Peningkatan luas panen ini tidak diimbangi dengan kenaikan produktivitas jagung di Kabupaten Jember. Berbeda halnya dengan rata-rata produktivitas jagung di Kabupaten Jember yang mengalami penurunan sebesar 3,016 persen. Sedangkan untuk produksi jagung di Kabupaten Jember yang cenderung fluktuatif dari tahun 2012 hingga tahun 2016.

Kecamatan Wuluhan merupakan salah satu Kecamatan sentra jagung dengan total produksi tertinggi di Kabupaten Jember. Berdasarkan data dari BPS (2017), luas panen jagung dari tahun ke tahun cenderung meningkat dapat dilihat. Data produksi, luas panen, dan produktivitas sentral jagung di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung di Kecamatan Wuluhan

| Tahun | Luas Panen (Ha) | Growth LP (%) | Produktivitas (Kw/ha) | Growth Pdv. (%) | Produksi (ton) | Growth Prod. (%) |
|-------|-----------------|---------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|
| 2012  | 6.519,0         | -             | 79,99                 | -               | 52.146         | -                |
| 2013  | 7.242,0         | 11,09         | 72,35                 | -9,55           | 52.393         | 0,47             |
| 2014  | 6.908,0         | -4,61         | 71,96                 | -0,53           | 49.711         | -5,10            |
| 2015  | 8.069,0         | 16,80         | 74,20                 | 3,11            | 59.875         | 20,44            |
| 2016  | 8.090,6         | 0,26          | 70,24                 | -5,33           | 56.825         | -5,09            |

Sumber : Data diolah BPS Kabupaten Jember 2013-2017

Produksi dan luas panen di Kecamatan Wuluhan mengalami peningkatan dari tahun 2012-2016. Produktivitas dari tahun 2012-2014 cenderung menurun namun sempat mengalami peningkatan kembali pada tahun 2015 sebesar 20,44 persen dan pada tahun 2016 kembali mengalami penurunan sebesar 5,09 persen. Produksi jagung dipengaruhi oleh luas panen yang digunakan sedangkan produktivitas dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan petani seperti pengalokasian jumlah faktor produksi yang digunakan untuk usahatani jagung.

Penurunan produktivitas di Kecamatan Wuluhan dikarenakan kurang tepatnya dalam penggunaan faktor produksi seperti lahan benih, pupuk kimia, pupuk organik, pestisida, dan tenaga kerja. Berdasarkan fenomena *rill* yang terjadi di Kabupaten Jember maupun di Kecamatan Wuluhan menunjukkan bahwa penting dilakukan penelitian tentang efisiensi teknis usaha tani jagung.

Penelitian ini dilakukan di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember karena banyak petani yang membudidayakan tanaman palawija semusim yaitu jagung. Desa Ampel adalah merupakan sentra jagung terbesar di Kecamatan Wuluhan dan merupakan sentra penanaman jagung terbesar dan merupakan kawasan prioritas pengembangan palawija jagung oleh pemerintah daerah (BPS Kabupaten Jember, 2017).

Penelitian ini penting dilakukan untuk melihat pengaruh penggunaan *input* yang digunakan oleh petani seperti luas lahan, penggunaan benih pupuk kimia, pupuk organik, pestisida, dan tenaga kerja yang merupakan faktor produksi yang turut memengaruhi nilai dari efisiensi teknis pada usaha tani (Simamora, 2010). Selain penggunaan *input* diatas terdapat faktor lain yang memengaruhi nilai efisiensi teknis pada usahatani yang dilakukan yaitu umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga dan pengalaman usahatani (Laila dan

Jaelani, 2012). Efisiensi teknis usahatani jagung diukur dengan menggunakan alat analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier*. Alasan menggunakan alat analisis fungsi produksi *Stochastic Frontier* dalam penelitian ini adalah menurut Aigner dan Meesun dalam Coelli *et al* (1997) menjelaskan bahwa fungsi produksi *frontier* menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan dari sejumlah *input* produksi yang dikorbankan. Aplikasi ini juga untuk mengukur tingkat efisiensi teknik suatu kelompok atau masing-masing individu (petani) dalam kegiatan usahatani, sehingga dapat diketahui nantinya efisiensi teknis dari masing-masing petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Upaya dalam peningkatan produktivitas jagung di setiap lahan, petani dihadapkan pada suatu masalah penggunaan *input* yang tepat. Peningkatan produksi dapat dicapai dengan pengaturan kombinasi penggunaan *input* seperti lahan, benih, pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja yang tepat guna, tepat dosis, dan tepat waktu. Pilihan kombinasi penggunaan faktor – faktor tersebut akan mendapatkan hasil yang maksimal.

Efisiensi teknis mencakup hubungan antara *input* dan *output*. Dapat dikatakan efisien secara teknis apabila produksi dengan *output* terbesar yang menggunakan kombinasi beberapa *input* yang tepat. Efisiensi produksi jagung di Desa Ampel ini dapat diketahui dengan melihat kombinasi faktor-faktor produksi yang digunakan oleh petani setempat untuk memproduksi jagung. Faktor produksi antara lain luas lahan, benih, pupuk kandang, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja (Purwaningtyas, 2014). Berdasarkan pengamatan lapang yang dilakukan peneliti di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, bahwa penggunaan faktor produksi benih yang digunakan memiliki potensi hingga 12,6 ton per hektare, namun kenyataan lapang menunjukkan bahwa rata-rata produksi jagung sejumlah 6,5 ton. Hal ini membuktikan bahwa produktivitas yang didapatkan belum efisien.

Pengalokasian kuantitas faktor - faktor produksi yang dilakukan petani dalam usahatani jagung berbeda-beda. Faktor produksi berupa benih, pupuk, pestisida, serta tenaga kerja yang diduga akan berpengaruh terhadap tingkat

efisiensi usahatani yang dikelola petani. Kondisi ini menunjukkan bahwa faktor sosial petani seperti umur, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, kepemilikan lahan dapat memengaruhi tingkat produksi yang diperoleh. Sejalan dengan pendapat Soekartawi (1998), faktor - faktor yang memengaruhi produksi dibedakan menjadi dua kelompok yaitu faktor biologis dan faktor sosial ekonomi, yang mana faktor biologis terdiri dari lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, benih, varietas, pupuk, obat-obatan, serta gulma. Sedangkan untuk faktor sosial ekonomi dapat dilihat dari tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, sumber modal, dan sebagainya.

Berdasarkan uraian diatas permasalahan pada latar belakang, maka permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Faktor - faktor produksi apa saja yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember?
2. Bagaimana tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi komoditas jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember?
3. Faktor sosial apa saja yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tingkat produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
2. Menganalisis tingkat efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
3. Menganalisis faktor sosial yang memengaruhi efisiensi teknis di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.



### 1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan penelitian ini adalah:

1. Sebagai informasi dan masukan bagi petani jagung yang terkait serta bahan pertimbangan dalam peningkatan produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
2. Sebagai informasi mengenai pertimbangan petani dalam penggunaan *input* produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
3. Sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya yang terkait dengan penelitian ini.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai analisis efisiensi teknis penggunaan produksi telah banyak dilakukan. Penelitian terdahulu mengenai efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi telah banyak dilakukan oleh berbagai pihak dan mempunyai hasil yang dan kesimpulan yang berbeda. Berdasarkan topik yang diangkat adalah analisis efisiensi teknis: pendekatan *stochastic frontier* pada usaha tani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember maka digunakan beberapa hasil penelitian, antara lain:

Penelitian yang dilakukan oleh Asmara, Hanani, dan Irawati (2011) bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi usaha pembuatan chips ubi kayu, menganalisis efisiensi teknis penggunaan faktor-faktor produksi pada usaha pembuatan chips ubi kayu, dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis pada usaha pembuatan chips ubi kayu. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi *frontier* dan tingkat efisiensi yang dicapai pada masing-masing unit usaha dapat diketahui dengan melakukan analisis terhadap fungsi produksi *frontier* dengan menggunakan *Frontier Software 4.1*. Sedangkan untuk mengetahui faktor apa saja yang berpengaruh terhadap tingkat efisiensi yang dicapai digunakan regresi berganda. Hasil penelitian antara lain adalah faktor yang berpengaruh nyata terhadap produksi *frontier* dalam usaha pembuatan chips MOCAF adalah jumlah ubi kayu yang merupakan bahan baku utama dari chips. Sedangkan tenaga kerja dan volume bak perendaman dalam analisis ini tidak tampak pengaruhnya. Efisiensi teknis dari usaha pembuatan chips ini sudah cukup tinggi, 60 persen dari responden sudah berada pada tingkat efisiensi teknis lebih dari 0,92. Faktor yang berpengaruh nyata pada efisiensi teknis adalah tingkat pendidikan, kepemilikan dan lamanya usaha berdiri. Sedangkan umur tidak tampak pengaruhnya dalam analisis ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2012), pada petani jagung yang tergabung dalam kelompok tani Ambudi Makmur II di Desa Kramat, kecamatan Bangkalan, Madura, hasil penelitiannya yaitu faktor luas lahan, penggunaan benih, penggunaan pupuk kandang dan pestisida memiliki hubungan positif, sedangkan faktor penggunaan pupuk urea dan tenaga kerja memiliki hubungan negatif

terhadap produksi jagung yang dihasilkan. Metode yang digunakan untuk mengetahui faktor produksi jagung yang berpengaruh adalah analisis regresi dan untuk menganalisis efisiensi teknis menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA). Usahatani jagung di daerah penelitian belum mampu mencapai performansi tingkat efisiensi yang efisien secara teknis, karena rata-rata efisiensi teknis yang dicapai sebesar 96,9 persen, dengan kisaran antara 75 persen hingga 100 persen. Nilai inefisiensi teknis rata-rata adalah sebesar 3,1 persen.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, Rusastra (2014), tentang Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo ini bertujuan untuk mengukur efisiensi teknis, efisiensi alokatif, dan efisiensi ekonomi usahatani jagung, serta faktor-faktor apa yang memengaruhi inefisiensi teknis. Penelitian dilakukan di Provinsi Gorontalo, yaitu Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Pohuwato. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode random sampling, yaitu sebanyak 355 rumah tangga petani dengan menggunakan data cross section tahun 2012. Metode analisis menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier Cobb-Douglas*, dan efisiensi alokatif serta ekonomis dianalisis menggunakan pendekatan dari sisi input. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan varietas unggul baru lebih efisien dibandingkan dengan penggunaan varietas unggul lama dengan tingkat efisiensi teknis, alokatif dan ekonomi masing-masing 84 persen, 40 persen, dan 34 persen untuk VUB, sedangkan untuk VUL masing-masing 75 persen, 36 persen, dan 26 persen. Faktor-faktor yang menjadi penyebab inefisiensi teknis adalah lama pendidikan, keanggotaan dalam kelompok tani, akses kredit dan penyuluhan. Implikasi kebijakan, yaitu peningkatan efisiensi dapat dilakukan melalui peningkatan manajemen usahatani baik teknis maupun kapabilitas manajerial petani.

Penelitian yang dilakukan oleh Suprpti, *et. al.* (2014) menggunakan lima variabel independen penduga dalam fungsi, yaitu luas lahan (X1), jumlah benih (X2), jumlah tenaga kerja (X3), pupuk urea (X4), dan jumlah pupuk kandang. Analisis data yang digunakan berupa analisis fungsi produksi *stochastic frontier* yang diestimasi dengan metode *Minimum Likelihood Estimate* (MLE) dengan memakai *software frontier 4.1* yang dikembangkan oleh Coelly (1996). Hasil

penelitian menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis komoditi jagung lokal di Kecamatan Guluk - guluk , Kabupaten Sumenep sebesar 0,29 (belum efisien).

Penelitian yang dilakukan oleh Wibishanna 2016 dan Mustadjab (2016) bertujuan untuk menuntuk menganalisis sejauh mana tingkat efisiensi alokatif penggunaan faktor – faktor produksi pada usahatani jagung berpengaruh terhadap tingkat pendapatan petani. Dengan menggunakan analisis fungsi produksi dan analisis regresi berganda diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan faktor – faktor produksi dalam usahatani jagung semuanya tidak efisien, sehingga juga belum dapat disimpulkan seberapa jauh pengaruh tingkat efisiensi terhadap pendapatan usahatani. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut berkaitan dengan pengaruh tingkat efisiensi terhadap pendapatan usahatani dengan sampel yang lebih besar.

Berdasarkan penelitian Asmara, Hanani, dan Irawati (2011) perbedaannya terdapat pada penggunaan analisis sosial ekonomi. Asmara, Hanani, dan Irawati (2011) menggunakan regresi berganda, sedangkan pada penelitian ini menggunakan regresi *tobit* variabel *dummy*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2012) perbedaan penelitian ini terdapat pada alat analisis. Dewi (2012) menggunakan alat analisis *Data Envelopment Analysis* (DEA) sedangkan dalam penelitian ini menggunakan alat analisis *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, Rusatra (2014) terdapat pada pokok bahasan. Penelitian ini hanya memfokuskan pada efisiensi teknis sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Fadwiwati, Hartoyo, Kuncoro, Rusatra (2014) membahas efisiensi teknis, alokatif, dan ekonomi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suprapti, *et al.* (2014) perbedaan yang terdapat dengan penelitian ini terdapat pada penggunaan variabel independen penduga dalam fungsi. Dalam penelitian Suprapti, *et al* (2014) menggunakan variabel penduga independen yaitu luas lahan, jumlah benih, jumlah tenaga kerja, pupuk urea, dan jumlah pupuk kandang. Sedangkan dalam penelitian ini variabel independen penduga fungsi yaitu luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk urea, pupuk ZA, pupuk NPK, pestisida, dan tenaga kerja. Wibishanna dan Mustadjab (2016) menganalisis efisiensi alokatif dengan faktor produksi benih, luas lahan, pupuk, tenaga kerja, usia, dan pengalaman berusaha. Pada penelitian ini



menganalisis efisiensi teknis dengan faktor produksi luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja.

## 2.2 Tinjauan Tentang Produksi

Menurut Soedarsono (1998) fungsi produksi merupakan suatu hubungan teknis yang menghubungkan antara faktor produksi dan hasil produksi. Suatu fungsi produksi yang efisien secara teknis dalam arti menggunakan kuantitas bahan mentah yang minimal, dan barang-barang modal lain yang maksimal.

Produksi merupakan hasil akhir dari proses aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau *input*. Hal ini dapat dipahami bahwa kegiatan produksi menggunakan kombinasi berbagai *input* atau masukan untuk menghasilkan *output*. *Input* yang digunakan dalam kegiatan produksi merupakan faktor produksi atau korbanan produksi yang bersifat terbatas, sehingga faktor produksi perlu diperhatikan dari segi jenisnya, waktu penyediaan, jumlah, kualitas, dan efisiensi penggunaannya (Joesron dan Fathorrozi, 2003).

Soekartawi (1990) mengungkapkan hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau *output*. Produk atau produksi dalam bidang pertanian atau lainnya dapat bervariasi yang antara lain disebabkan karena perbedaan kualitas. Hal ini dapat dimengerti karena kualitas yang baik dihasilkan oleh proses produksi yang baik dan begitu sebaliknya, kualitas produksi menjadi kurang baik bila usahatani tersebut dilakukan dengan kurang baik.

### 2.2.1 Fungsi produksi

Asmara (2017) menyatakan bahwa fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara variabel faktor produksi/masukan input (*input*) dan hasil (*output*) di dalam sebuah proses produksi. Fungsi produksi menunjukkan produk maksimum yang dapat diperoleh dengan sejumlah masukan tertentu. Beberapa macam *input* produksi seperti tanah, pupuk, modal, tenaga kerja, iklim, dan sebagainya akan memengaruhi besar atau kecilnya suatu produksi, sedangkan menurut Hernanto (1999) fungsi produksi menunjukkan banyaknya *output* yang dapat diperoleh dengan menggunakan beberapa variabel *input* yang berbeda.

Fungsi produksi adalah hubungan antara faktor-faktor produksi dan tingkatan produksi yang dihasilkan. Tujuan dari kegiatan produksi adalah memaksimalkan jumlah *output* dengan jumlah *input* tertentu. Fungsi produksi yang dijelaskan oleh Asmara (2017) menyatakan bahwa fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara variabel faktor produksi dengan *output*nya. Hubungan teknis secara matematis dapat dinyatakan dalam persamaan berikut ini:

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4, \dots, X_n)$$

Keterangan :

Y : produksi / *output*

$X_1, X_2, \dots, X_n$  : faktor produksi / *input*

### 2.2.2 Fungsi Produksi Cobb Douglas

Fungsi produksi *Cobb Douglas* adalah fungsi atau persamaan yang melibatkan dua variabel atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen atau yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut variabel independen atau variabel yang menjelaskan (X) (S98oekartawi, 2003).

Fungsi *Cobb Douglas* secara matematis bentuknya sebagai berikut:

$$Q = AL^\alpha K^\beta$$

Jika diubah kedalam bentuk linier menjadi:

$$\ln Q = \ln \alpha + \beta \ln K + \alpha \ln L$$

Keterangan :

Q = Output

L = Tenaga Kerja

K = Modal

$\alpha$  = Konstanta

$\beta$  = Parameter positif yang ditentukan oleh data

Dimana Q adalah output, L adalah tenaga kerja, dan K adalah modal. A,  $\alpha$ , dan  $\beta$  merupakan parameter-parameter positif yang ditentukan oleh data. Semakin besar A, barang teknologi semakin maju. Parameter  $\alpha$  mengukur presentase kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu persen L sementara K dianggap konstan. Demikian halnya dengan  $\beta$  yang mengukur kenaikan Q akibat adanya kenaikan satu

persen K sementara L dianggap konstan. Jadi  $\alpha$  dan  $\beta$  masing-masing merupakan elastisitas output dari L dan K. Jika  $\alpha + \beta = 1$  maka terdapat tambahan yang konstan atas skala produksi, sedangkan jika  $\alpha + \beta > 1$  maka terdapat tambahan hasil yang meningkat atas skala produksi, dan yang terakhir apabila  $\alpha + \beta < 1$  maka terdapat tambahan hasil yang menurun atas skala produksi. Untuk memudahkan pandangan terhadap persamaan tersebut maka persamaan diubah dalam bentuk linier berganda dengan melogaritmakan persamaan tersebut menjadi persamaan berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \dots + \beta_n \ln X_n + V_i - U_i$$

Dimana Y adalah variabel yang dijelaskan, X adalah variabel yang menjelaskan,  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah besaran yang akan diduga, V adalah kesalahan (*disturbance term*). Beberapa hal yang menjadi alasan fungsi *Cobb-Douglass* lebih sering dipakai peneliti menurut Soekartawi (2003) adalah:

1. Penyelesaiannya fungsi produksi *Cobb-Douglass* relatif mudah.
2. Hasil pendugaan garis melalui fungsi *Cobb-Douglass* akan menghasilkan koefisien regresi sekaligus menunjukkan besaran elastisitas
3. Jumlah besaran elastisitas menunjukkan tingkat *return to scale*.

Kekurangan dari penggunaan fungsi *Cobb-Douglas* adalah :

1. Spesifikasi antar faktor produksi yang keliru akan menghasilkan elastisitas produksi yang negatif atau nilainya terlalu besar atau terlalu kecil
2. Kesalahan pengukuran faktor produksi ini terletak antara pada validitas data apakah data yang dipakai sudah benar, terlalu ekstrem ke atas atau sebaliknya. Kesalahan ini akan menyebabkan besaran elastisitas menjadi terlalu tinggi atau terlalu rendah.
3. Dalam praktiknya, faktor manajemen merupakan faktor yang juga penting untuk meningkatkan produksi, tetapi faktor produksi ini kadang menjadi terlalu sulit diukur dan dipakai dalam faktor produksi *independent* dalam pendugaan fungsi produksi *Cobb-Douglass*.

### 2.2.3 Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Fungsi produksi frontier adalah suatu fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Model fungsi produksi *stokastik frontier* (*stochastic production frontier*) diperkenalkan secara terpisah oleh Aigner, Lovell, dan Schmidt (1977) dan

Meeusen dan Van den Brock (1977) dalam Coelli, *et al* (2005). Fungsi ini menggambarkan produksi maksimum yang berpotensi dihasilkan untuk *input* yang dikorbankan (Sukiyono, 2004). Karakteristik penting dari model produksi frontier adalah adanya pemisahan dampak shock variabel *exogenous* terhadap *output* dengan kontribusi variabel dalam bentuk analisis efisiensi teknik. Aplikasi ini memungkinkan untuk mengestimasi ketidak efisienan suatu produksi tanpa mengabaikan kesalahan baku dari modelnya. Hal ini dimungkinkan karena adanya *term error* ( $e$ ), terdiri dari dua kesalahan baku yang keduanya terdistribusi secara bebas (normal) dan sama untuk setiap observasi. Pertama adalah kesalahan baku yang ada dalam suatu model ( $v$ ) dan yang kedua adalah ketidakefisienan ( $u$ ) dan  $e=v-u$  (Sukiyono, 2004). Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = f(x) \exp(v-u)$$

$f(x) \exp(v)$  adalah *stochastic production frontier*. Menurut Forsund, *et al.* (1980) dalam Yundarwany (2013)  $V$  harus menyebar mengikuti sebaran atau distribusi simetrik sehingga dapat “menangkap” kesalahan (*error*) dan variabel lain yang ikut memengaruhi nilai-nilai  $X$  dan  $Y$ . Sedangkan nilai  $\exp(u)$  menunjukkan nilai inefisiensi teknis (*technical in-efficiency*).

Salah satu model estimasi yang dimiliki oleh frontier adalah MLE (*Maximum Likelihood Estimation*) digunakan untuk suatu parameter secara keseluruhan baik dengan *restricted* maupun yang *non-restricted*. Metode estimasi MLE ini digunakan untuk menunjukkan tingkat residual yang dicapai dalam model efisiensi maupun inefisiensi dari persamaan model yang dipakai tingkat signifikannya lebih tinggi. Persamaan umum MLE dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \hat{u}_i + v_i$$

Dimana residual tersebut menunjukkan nilai *error term* dan inefisiensi teknik. Pada model frontier pendekatan MLE, output yang dihasilkan menunjukkan nilai *gamma square* yang merupakan nilai variasi produk yang dihasilkan oleh efisiensi produksi. Model ini juga mengasumsikan bahwa pencapaian residual yang diperoleh menunjukkan efisiensi dari persamaan model yang dipakai. Pada metode MLE menunjukkan nilai *gamma* untuk mengetahui variasi produksi yang disebabkan karena adanya efisiensi teknis (Coelli, Rao, Christopher, *et al*, 1998).



Model produksi efisiensi frontier dimungkinkan menduga atau memperkirakan efisiensi relatif suatu kelompok atau usaha tani tertentu yang diperoleh dari hubungan antara produksi aktual dengan potensi produksi yang dicapai, (Sukiyono, 2005). Menurut Barker (1979) dalam Soekartawi (1996), perhitungan efisiensi teknis petani berdasarkan simpangan *output* teramati dalam produksi potensial.

Tingkat produksi usahatani pada kondisi produksi yang potensial apabila petani menggunakan dua *input* yaitu  $X_1$  dan  $X_2$  maka persamaan matematisnya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} e^{v_i}$$

$Y_i$  merupakan tingkat produksi maksimal yang dicapai  $v_i$  merupakan faktor yang tidak bisa dikontrol oleh petani. Untuk memudahkan pendugaan, persamaan tersebut ditransformasikan dalam bentuk logaritma natural adalah sebagai berikut:

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + v_i - u_i$$

### 2.3 Tinjauan Efisiensi Teknis

Efisiensi pada dasarnya merupakan alat pengukur untuk menilai pemilihan kombinasi *input-output*. Menurut Soekartawi dalam Putranto (2007) ada tiga kegunaan mengukur efisiensi (1) sebagai tolak ukur untuk memperoleh efisiensi relatif, mempermudah perbandingan antara unit ekonomi satu dengan lainnya. (2) apabila terdapat variasi tingkat efisiensi dari beberapa unit ekonomi yang ada maka dapat dilakukan penelitian untuk menjawab faktor-faktor apa yang menentukan perbedaan tingkat efisiensi. (3) informasi mengenai efisiensi memiliki implikasi kebijakan karena manajer dapat menentukan kebijakan perusahaan secara tepat.

Pengukuran efisiensi usahatani dapat dilakukan dua pengukuran yaitu dari sisi *input* maupun *output*. Haryani (2009) dalam Setiyowati (2011) menjelaskan bahwa pendekatan dari sisi *input* merupakan rasio dan biaya batas (*frontier*) terhadap biaya observasi. Pengukuran efisiensi teknis pada pendekatan *input* berdasarkan indeks efisiensi teknis yang berasal dari fungsi biaya dual. Sedangkan dari sisi *output* merupakan rasio dari *output* observasi terhadap *output* batas

(*frontier*) dan diukur berdasarkan indeks efisiensi *timmer* dalam analisis *stochastic frontier*.

Berdasarkan Coelli, Rao, Christopher., *et all* (1998) efisiensi teknis merupakan perbandingan antara produksi usahatani yang diobservasi dengan produksi *frontier*. Secara matematis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ET = \frac{Y}{Y'}$$

Keterangan:

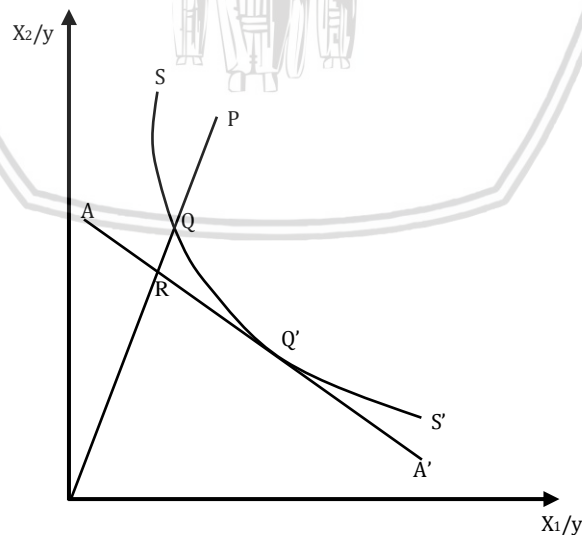
Y : Produksi Aktual

Y<sup>1</sup> : Produksi Potensial

Dimana rentang nilai efisiensi teknis berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai ET semakin mendekati 1 maka usahatani dapat dikatakan semakin efisien secara teknis dan jika ET semakin mendekati 0 maka usaha tani dapat dikatakan semakin tidak efisien.

### 2.3.1 Pendekatan dari Sisi Input

Pendekatan sisi *input* membutuhkan ketersediaan harga *input* dan kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi *input* yang digunakan untuk menghasilkan *output* secara maksimal. Agar dapat mengetahui keadaan petani pada kondisi efisien secara teknis dari sisi *input* dapat dilihat pada Gambar 1 Berikut ini:



Gambar 1. Kurva Pengukuran Efisiensi dari Sisi Input  
Sumber : Coelli *et all*, 1998

Keterangan :

AA' = kurva rasio harga *input*

|                 |   |
|-----------------|---|
| SS'             | = <i>isoquant</i> (kombinasi <i>input</i> $X_1/q$ dan $X_2/q$ ) |
| $X_1$ dan $X_2$ | = <i>input</i>  |
| Q               | = Efisiensi teknis dan inefisiensi alokatif                     |
| Q'              | = Efisiensi teknis dan efisiensi alokatif                       |
| R               | = Efisiensi teknis dan efisiensi alokatif                       |

Garis sumbu vertikal dan horizontal menunjukkan penggunaan tiap *input* persatuan *output*. Titik Q walaupun berada pada point *isoquant* SS' tetapi tidak terletak pada garis *isocost* AA'. Garis *isoquant* SS' menggambarkan *isoquant* unit yang efisien yaitu kombinasi faktor produksi minimum yang diperlukan untuk memproduksi satu satuan *output*. Jadi titik yang terdapat digaris SS' menggambarkan efisien secara teknis. Titik P dan Q merupakan dua sistem usahatani yang berbeda tetapi sama-sama menggunakan kombinasi *input*  $X_1$  dan  $X_2$ . Titik P berada diatas garis *isoquant* sementara titik Q menunjukkan kondisi yang telah mencapai efisien secara teknis karena berada di garis SS'. Implementasi dari titik Q yaitu memproduksi *output* dengan jumlah yang sama seperti titik P tetapi dengan kombinasi jumlah faktor produksi yang lebih sedikit. Jadi efisiensi teknis dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ET : 0Q/0P = 1 - (QP/0P)$$

Menurut Soekartawi dalam Putranto (2007) efisiensi teknis adalah besaran yang menunjukkan perbandingan antara produksi sebenarnya dengan produksi maksimum. Pengukuran efisiensi produksi dapat dilakukan dengan menggunakan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA), metode ini menggunakan estimasi *frontier* (batas), bahwa setiap *input* yang digunakan dalam mempunyai kapasitas maksimum dan optimal. Pengukuran proses produksi efisiensi melalui pendekatan analisis *Stochastic Frontier* menggunakan metode ekonometrika (Tasman, 2010).

## 2.4 Tinjauan Faktor Usaha Tani

Fungsi produksi akan berfungsi apabila terdapat beberapa faktor yang memengaruhi hasil produksi. Faktor produksi merupakan sumberdaya yang dapat digunakan untuk menciptakan atau menambah nilai guna suatu produk. Menurut Soekartawi (1998), ada lima faktor produksi yaitu:

### 1. Lahan Pertanian

Lahan Pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk usahatani misalnya sawah, tegal, pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum tentu digunakan untuk usahatani.

### 2. Tenaga Kerja

Tenaga Kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja, melainkan kualitas dan macam tenaga kerja juga perlu diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim, dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kendala dalam proses produksi.

### 3. Sumber Modal

Dalam proses produksi pertanian modal dibedakan menjadi dua macam, yaitu (1) modal tidak bergerak (modal tetap). Faktor produksi seperti tanah, bangunan, dan peralatan pertanian dikategorikan dalam modal tetap. (2) modal tidak tetap atau modal variabel adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produk dan habis dalam satu kali dalam proses produksi. Misalnya biaya produksi untuk membeli benih, pupuk, pestisida, dan biaya tenaga kerja.

### 4. Manajemen

Dalam usahatani modern, peranan manajemen sangat penting dan strategis, yaitu sebagai seni untuk merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi, dan mengelola orang-orang dalam tingkatan ataupun proses produksi.

### 5. Produk

Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau *output*. Dalam bidang pertanian, produk atau produks itu bervariasi karena perbedaan kualitas. Pengukuran terhadap produksi juga perlu diperhatikan karena keragaman kualitas tersebut. Nilai produksi dari produk-produk pertanian kadang-kadang tidak mencerminkan nilai sebenarnya, maka sering nilai produksi diukur menurut harga bayangannya/*shadow price*.



Beberapa faktor lain yang dapat memengaruhi produksi yaitu :

1. Pupuk

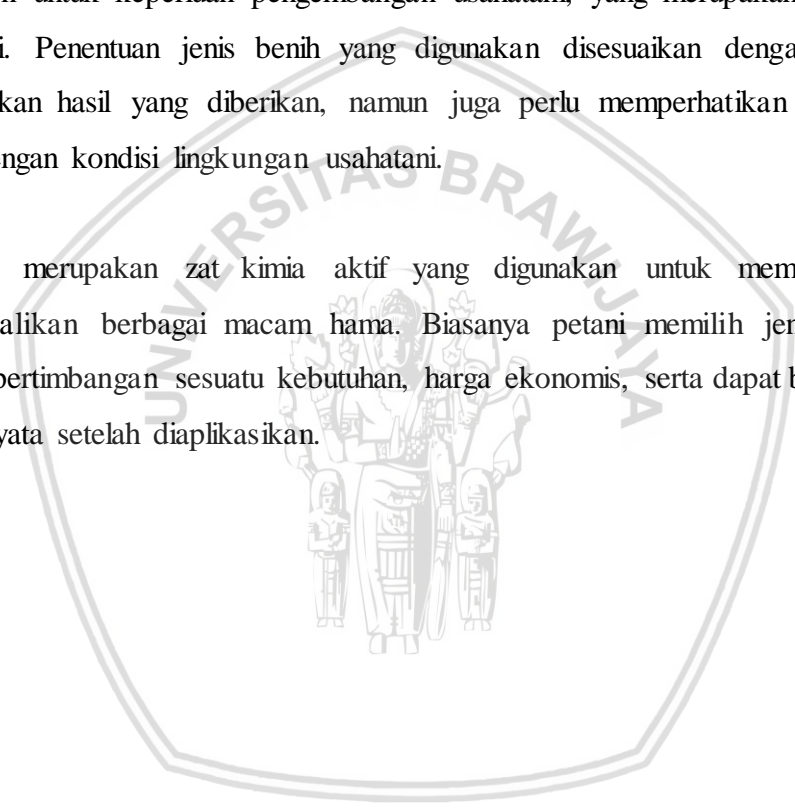
Pupuk adalah suatu bahan tambahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Bagi petani pupuk merupakan salah satu komponen penting yang dapat memengaruhi kuantitas produksi usahatani

2. Benih

Benih adalah biji yang dipersiapkan untuk bahan tanaman. Bagian tanaman ini digunakan untuk keperluan pengembangan usahatani, yang merupakan komponen agronomi. Penentuan jenis benih yang digunakan disesuaikan dengan kepuasan petani akan hasil yang diberikan, namun juga perlu memperhatikan kesesuaian benih dengan kondisi lingkungan usahatani.

3. Pestisida

Pestisida merupakan zat kimia aktif yang digunakan untuk membasmi atau mengendalikan berbagai macam hama. Biasanya petani memilih jenis pestisida dengan pertimbangan sesuatu kebutuhan, harga ekonomis, serta dapat berpengaruh secara nyata setelah diaplikasikan.



### III. KERANGKA PEMIKIRAN

#### 3.1 Kerangka Pemikiran

Menurut Salvatore (1994), produksi merupakan hasil akhir dari proses atau aktifitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau *input*. Hal ini berarti bahwa kegiatan produksi adalah kegiatan yang mengkombinasikan berbagai *input* untuk menghasilkan *output*. Soekartawi (1987) dalam Shinta (2011) menjelaskan tersedianya sarana atau faktor produksi *input* belum berarti produktivitas yang diperoleh akan tinggi, melainkan efisiensi adalah hal yang harus diperhatikan. Efisiensi teknis dapat tercapai apabila petani mampu mengalokasikan *input* sedemikian rupa sehingga dapat tercapai produksi yang tinggi. Menurut Miller dan Meiners (2000) efisiensi teknis mengharuskan atau mensyaratkan adanya proses produksi yang memanfaatkan *input* yang lebih sedikit demi menghasilkan *output* dalam jumlah yang sama. Kemampuan petani dalam mengelola *input*nya menjadi sangat penting untuk memperoleh produksi yang tinggi dengan penggunaan *input* yang tepat.

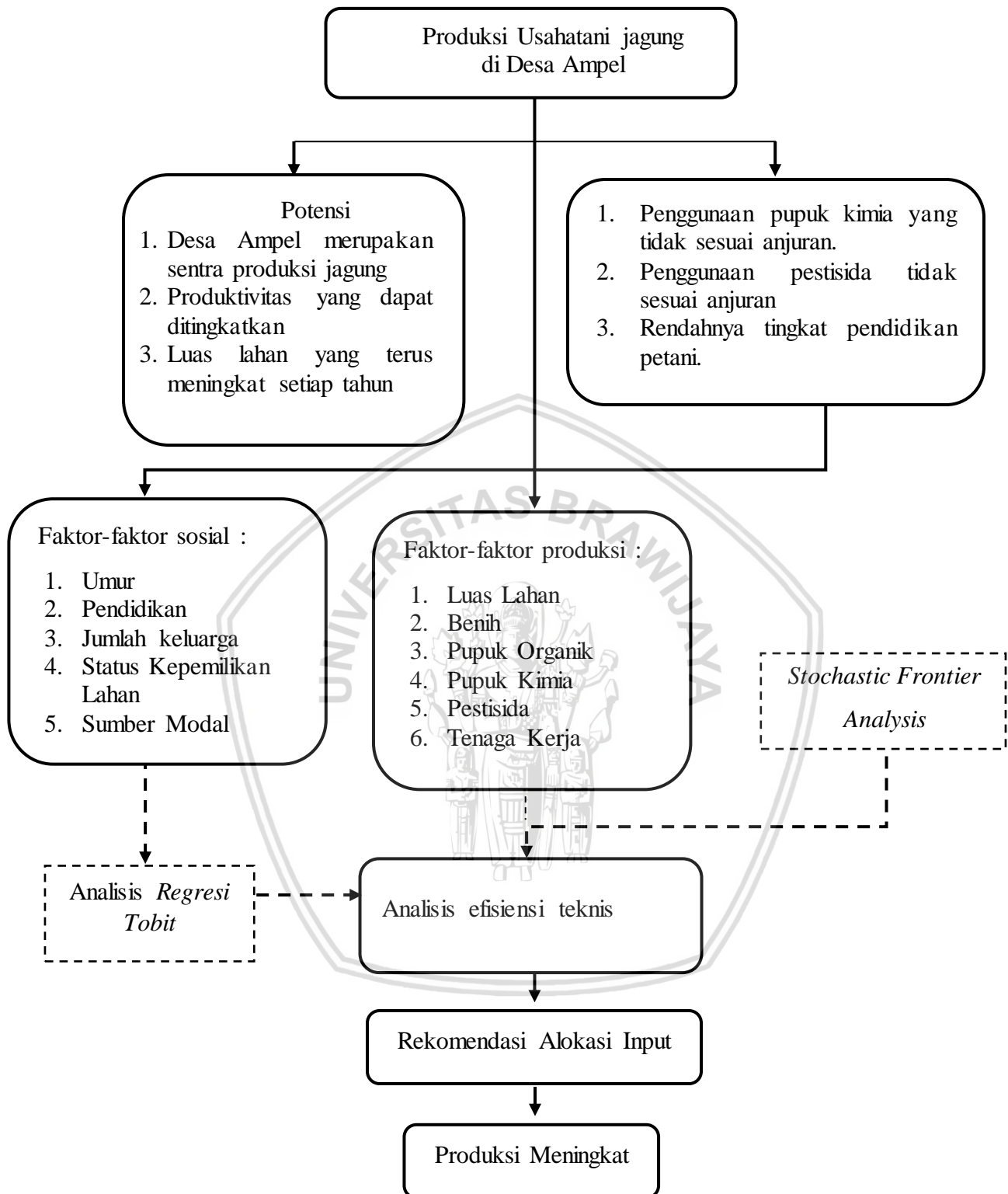
Produksi jagung di Kecamatan Wuluhan merupakan produksi jagung terbesar pertama yang tercapai di Kabupaten Jember. Pada tahun 2016 produksi jagungnya mencapai 56.825 ton dan merupakan yang tertinggi jika dibandingkan dengan Kecamatan Ambulu dan Tempurejo yang mencapai 41.550 ton dan 37.945 ton. Produktivitas jagung di Kecamatan Wuluhan sebesar 7,024 ton/ha dan merupakan yang terbesar kedua setelah Kecamatan Kencong yang memiliki produktivitas sebesar 7,117 ton/ha. Penggunaan faktor produksi yang kurang efisien diduga menjadi penyebab kurang optimalnya produksi dan produktivitas karena potensi produksi jagung dari benih yang digunakan sebesar 12,6 ton per hektare.

Desa Ampel merupakan salah satu penyumbang produksi jagung untuk Kecamatan Wuluhan dan memiliki mayoritas penduduk yang berprofesi sebagai petani jagung. Mayoritas penduduk di Desa Ampel memiliki pendidikan yang rendah yaitu kebanyakan hanya menempuh pendidikan hingga tingkat dasar saja. Hal ini menyebabkan petani di Desa Ampel kurang memiliki kemampuan manajerial untuk usahatani jagung. Menurut Matakana *et. al.*, (2011), beberapa faktor produksi yang harus dikelola oleh petani dalam usahatani adalah luasan

lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja. Pengelolaan dari beberapa faktor produksi tersebut diduga dapat memengaruhi dari tingkat produksi yang dihasilkan serta tingkat efisiensi masing-masing petani. Faktor produksi luas lahan, luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi jagung di desa ampel.

Petani di Desa Ampel memiliki keragaman karakteristik petani. Umur, tingkat pendidikan, jumlah keluarga, sumber permodalan yang bervariasi dalam menjalankan kegiatan usahatani. Untuk faktor umur dapat memengaruhi secara positif untuk tingkat produktivitas yang dihasilkan. Tingkat pendidikan dapat memengaruhi secara positif terhadap petani karena semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka wawasan yang dimiliki lebih luas dan lebih mudah dalam mengolah suatu informasi yang didapatkan untuk usahatani yang dijalani. Jumlah keluarga yang dimiliki petani dapat berpengaruh dalam produksi usahatani karena semakin banyak jumlah anggota keluarga maka akan mengurangi biaya tenaga kerja sehingga berpengaruh positif terhadap produksi. Sumber modal yang dimiliki petani berpengaruh positif jika modal yang digunakan adalah modal milik sendiri.

Analisis mengenai pengaruh faktor-faktor produksi terhadap tingkat produksi dan efisiensi jagung menggunakan produksi *stochastic frontier*. Sedangkan untuk menganalisis pengaruh faktor sosial seperti luas lahan, sumber modal, usia, pendidikan, dan jumlah keluarga dan sumber permodalan menggunakan analisis *regresi tobit* dengan. Secara sistematis kerangka pemikiran untuk menjawab masalah penelitian disajikan pada Gambar 2.



Keterangan

→ = Alur proses penelitian

- - → = Alur Analisis

Gambar 2. Kerangka Penelitian Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember

### 3.2 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Diduga faktor-faktor produksi yang memengaruhi produksi jagung adalah luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja berpengaruh positif terhadap produksi jagung.
2. Diduga penggunaan faktor-faktor produksi dalam usaha tani jagung di daerah penelitian belum efisien secara teknis.
3. Diduga faktor sosial yang berpengaruh secara positif terhadap efisiensi teknis adalah tingkat pendidikan, sumber modal dan status kepemilikan lahan, umur, jumlah anggota keluarga.

### 3.3 Batasan Masalah

Penelitian ini perlu diberikan batasan masalah agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan yang dicapai, serta memperjelas permasalahan yang ada. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan terhadap petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
2. Usahatani yang dimaksudkan yaitu usahatani pada komoditas jagung yang ditanam pada musim tanam ketiga di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.
3. Faktor-faktor produksi yang dianalisis adalah luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk kimia (ZA, NPK, Urea), pestisida, dan tenaga kerja.
4. Analisis Efisiensi menggunakan fungsi *stochastic frontier*.
5. Faktor sosial yang digunakan adalah umur, tingkat pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, status kepemilikan lahan, dan sumber modal.
6. Penelitian ini hanya menganalisis faktor produksi dan faktor sosial, serta mengukur tingkat efisiensi teknis produksi jagung.



### 3.4 Definisi Operasional Variabel

Adapun definisi operasional dan pengukuran variabel dalam penelitian ini antara lain:

1. Faktor-faktor produksi merupakan sejumlah *input* untuk menghasilkan *output* dalam penelitian ini meliputi:
  - a. Luas lahan adalah luasan lahan yang digunakan untuk memproduksi jagung, diukur dengan satuan Hektare (Ha).
  - b. Benih adalah jumlah benih yang digunakan dalam usahatani jagung, diukur dengan menggunakan satuan Kilogram (Kg).
  - c. Pupuk organik adalah banyaknya pupuk organik yang digunakan petani dalam sekali musim tanam jagung, diukur dalam satuan Kilogram (Kg).
  - d. Pupuk kimia adalah banyaknya pupuk kimia (ZA, NPK, dan Urea) yang digunakan petani dalam sekali musim tanam jagung, diukur dalam satuan Kilogram (Kg).
  - e. Pestisida adalah pestisida yang digunakan petani dalam sekali musim tanam jagung dengan satuan Liter (l).
  - f. Tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam sekali musim tanam jagung, diukur dengan satuan Hari Orang Kerja (HOK).
2. Hasil produksi adalah jumlah produksi dari jagung dari kombinasi faktor-faktor produksi yang digunakan dalam satu musim tanam, diukur jagung pipilan kering dalam satuan Kilogram (Kg).
3. Faktor sosial ekonomi adalah macam dan jumlah faktor sosial ekonomi yang digunakan:
  - a. Umur adalah umur petani responden, diukur dalam satuan tahun.
  - b. Pendidikan formal adalah lamanya pendidikan formal yang ditempuh oleh petani responden, diukur dalam satuan tahun.
  - c. Jumlah anggota keluarga adalah jumlah keluarga petani responden dalam satu rumah, diukur dengan satuan orang.
  - d. *Dummy* status kepemilikan lahan adalah informasi yang menjelaskan status yang digunakan petani untuk usahatani. (1=milik sendiri, 0=sewa).
  - e. *Dummy* sumber modal adalah informasi yang menjelaskan modal yang digunakan petani untuk usahatani. (1=modal sendiri, 0=pinjaman).

## IV. METODE PENELITIAN

### 4.1 Metode Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Ampel. Menurut data BPS tahun 2017, Desa Ampel merupakan salah satu daerah sentra produksi jagung tertinggi di Kecamatan Wuluhan, yang mana menyumbang produksi jagung pada tahun 2016 sebesar 11.854 ton. Pada tahun 2016 Kabupaten Jember termasuk Kabupaten kedua dengan produksi jagung tertinggi di Jawa Timur yang mencapai angka lebih dari 400 ribu ton. Penelitian ini dilakukan selama satu bulan pada bulan November 2017.

### 4.2 Metode Penentuan Responden

Populasi dari penelitian ini adalah petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling*, yang mana dipilih lokasi yang merupakan sentra produksi jagung. Sampel diambil dari dua kelompok tani terbesar di Desa Ampel yang terdata di UPTD Pertanian Kecamatan Ambulu, Wuluhan, dan Tempurejo pada tahun 2017 dengan anggota kelompok tani yang aktif sebesar 93 orang. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sejumlah 47 orang petani responden, dengan pertimbangan biaya dan waktu yang dimiliki peneliti, diharapkan dari jumlah sampel tersebut dapat mewakili keseluruhan anggota kelompok tani.

### 4.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Adapun data primer diperoleh secara langsung melalui narasumber atau pihak terkait dengan permasalahan yang akan diteliti yaitu petani jagung yang aktif dalam kelompok tani di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui Badan Pusat Statistik (BPS) dan UPTD Pertanian Kecamatan Ambulu, Wuluhan, dan Tempurejo.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, dokumentasi, dan studi literatur.

1. Wawancara dan Dokumentasi

Kegiatan ini memiliki tujuan yaitu peneliti dapat mengetahui alokasi penggunaan *input* produksi yang digunakan masing-masing petani untuk usahatani jagung. Kegiatan ini dilakukan melalui komunikasi langsung antara peneliti dengan anggota aktif yang dijadikan sebagai sampel dan berasal dari dua kelompok tani. (Sido Rukun II, dan Sumber Rejeki III). Data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah data pribadi, luas lahan, benih, pupuk, pestisida, dan tenaga kerja, serta *output* produksi yang dihasilkan. Pada kegiatan ini juga dilakukan pendokumentasian seluruh hal yang berkaitan dengan penelitian untuk melengkapi data-data yang telah diperoleh.

2. Studi literatur

Studi literatur bertujuan untuk mencari informasi tambahan yang berkaitan dengan sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Informasi tambahan tersebut berupa data produksi, produktivitas, luas panen jagung ditingkat desa, kecamatan, dan kabupaten.

#### 4.4 Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan alat analisis kuantitatif yang nantinya dijelaskan secara deskriptif. Kemudian untuk menjawab tujuan penelitian pertama dan kedua mengenai faktor faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi jagung di Desa Ampel, metode analisis efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Kemudian untuk menjawab tujuan ketiga, metode analisis yang digunakan adalah Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan analisis regresi *tobit*, adapun tahapan – tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Fungsi Produksi *Cobb-Douglass*

Fungsi Produksi ini digunakan untuk mengetahui faktor-faktor produksi yang diduga berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani jagung. Berdasarkan kerangka pemikiran dalam penelitian ini, dijelaskan bahwa faktor-faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan produksi usahatani jagung yang berpengaruh

terhadap hasil produksi antara lain luas, benih, pestisida, pupuk organik, pupuk kimia, dan tenaga kerja. Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = \beta^0 + X_1^{\beta^1} X_2^{\beta^2} X_3^{\beta^3} X_4^{\beta^4} X_5^{\beta^5} X_6^{\beta^6} e^{(v_i - u_i)}$$

Keterangan:

- Y = Jumlah total produksi (Kg)
- e = bilangan logaritma natural
- $\beta^0$  = Konstanta
- $\beta^1$  = Elastisitas produksi jagung ke-i (i= 1,2,3,4,.....)
- X<sub>1</sub> = Luas lahan yang digunakan (Ha)
- X<sub>2</sub> = Jumlah penggunaan benih (Kg)
- X<sub>3</sub> = Jumlah penggunaan pupuk organik (Kg)
- X<sub>4</sub> = Jumlah penggunaan pupuk Kimia (Kg)
- X<sub>5</sub> = Jumlah penggunaan pupuk pestisida (l)
- X<sub>6</sub> = Jumlah penggunaan tenaga kerja (HOK)
- V<sub>i</sub> = kesalahan acak model
- U<sub>i</sub> = peubah acak atau *one side error term*

Agar dapat menaksir fungsi produksi tersebut, fungsi produksi tersebut perlu ditransformasikan kedalam bentuk persamaan linier menjadi:

$$\ln Y = \ln \beta^0 + \beta^1 \ln X_1 + \beta^2 \ln X_2 + \beta^3 \ln X_3 + \beta^4 \ln X_4 + \beta^5 \ln X_5 + \beta^6 \ln X_6 + (V_i - U_i)$$

Penyelesaian fungsi produksi *stochastic frontier* menggunakan *software frontier 4.1* dengan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Nilai koefisien setiap variabel bebas (*independent*) dapat diuji nilai signifikannya menggunakan nilai t-hitung (t-ratio) dengan nilai t-tabel. Apabila nilai t-hitung lebih besar dari t-tabel maka dapat dikatakan bahwa signifikan terhadap variabel terikatnya (*dependent*) dan sebaliknya apabila nilai t-hitung lebih kecil dari t-tabel maka dapat dikatakan tidak signifikan terhadap variabel terikatnya.

## 2. Pengukuran Efisiensi Teknis

Nilai efisiensi teknis (TE) berkisar antara 0 sampai dengan 1 ( $0 < TE \leq 1$ ). Jika nilai TE yang mendekati 1 maka usahatani dikatakan semakin efisien, jika mendekati 0 maka dikatakan semakin tidak efisien (tidak efisien) secara teknis. Metode perhitungan efisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada

mode Coelli *et al.* (1998) yang memperhitungkan efek inefisiensi teknis. Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan balik terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah *output* dan *input* tertentu (*crossection data*) interval atau tingkat nilai ET diperoleh berdasarkan nilai efisiensi paling tinggi rentang  $>0,8$ , nilai ET tinggi 0,8 sampai dengan 0,6, nilai ET rendah 0,4 sampai 0,6, dan nilai efisiensi paling rendah  $<0,4$ .

### 3. Analisis Regresi Tobit

Regresi tobit mengasumsikan bahwa faktor sosial ekonomi tidak bebas dan terbatas nilainya (*censored*), hanya faktor sosial ekonomi bebas yang tidak terbatas nilainya (*uncensored*). Faktor sosial ekonomi yang diduga berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember adalah Umur Petani ( $S_1$ ), Tingkat Pendidikan ( $S_2$ ), Jumlah Tanggungan Keluarga ( $S_3$ ), Status Kepemilikan Lahan ( $D_4$ ), dan Sumber Modal ( $D_5$ ):

$$ET = \alpha_0 + \beta_1 S_1 + \beta_2 S_2 + \beta_3 S_3 + \beta_4 D_4 + \beta_5 D_5 + e$$

Keterangan :

ET = Efisiensi teknis

$S_1$  = Umur Petani (tahun)

$S_2$  = Tingkat Pendidikan (tahun)

$S_3$  = Jumlah Tanggungan Keluarga (orang)

$D_4$  = Dummy status kepemilikan lahan (modal sendiri = 1, sewa = 0)

$D_5$  = Dummy status sumber modal (milik sendiri = 1, pinjaman = 0)

$e$  = *error*

Penggunaan faktor sosial ekonomi tersebut dipilih berdasarkan hasil pengamatan di lapang bahwa nilai efisiensi teknis juga dipengaruhi oleh faktor internal, sehingga sosial ekonomi umur petani, jumlah tanggungan keluarga, tingkat pendidikan, status kepemilikan lahan, dan sumbermodal berkaitan dengan produksi jagung yang dihasilkan petani.



## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Gambaran umum daerah penelitian meliputi gambaran mengenai kondisi geografis, dan penggunaan lahan yang ada di wilayah penelitian.

#### 5.1.1 Letak Geografi

Secara geografis Kabupaten Jember berada pada posisi 7059'6" sampai 8033'56" Lintang Selatan dan 113016'28" sampai 114003'42" Bujur Timur. Wilayah Kabupaten Jember mencakup area seluas 3.293,34 Km<sup>2</sup>, dengan karakter topografi dataran ngarai yang subur pada bagian tengah dan selatan dan dikelilingi pegunungan yang memanjang batas barat dan timur. Kabupaten Jember berada pada ketinggian 0–3.300 meter di atas permukaan laut (dpl). Dilihat dari kondisi topografi yang ditunjukkan dengan kemiringan tanah atau elevasi, sebagian besar wilayah Kabupaten Jember (36,60 persen) berada pada wilayah datar dengan kemiringan lahan 0 – 2 persen, sehingga daerah ini baik untuk kawasan permukiman perkotaan dan kegiatan pertanian tanaman semusim. Iklim di Kabupaten Jember adalah iklim tropis. Angka temperatur berkisar antara 23°C – 31°C, dengan musim kemarau terjadi pada bulan Mei sampai bulan Agustus dan musim hujan terjadi pada bulan September sampai bulan Januari. Sedangkan curah hujan cukup banyak, yakni berkisar antara 1.969 mm sampai 3.394 mm.

Secara administratif, Desa Ampel terletak di wilayah Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember, yang berada di sebelah selatan Kabupaten Jember dengan batas-batas administratif sebagai berikut:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Sebelah Barat   | : Desa Lojejer, Kecamatan Wuluhan      |
| Sebelah Selatan | : Desa Lojejer, Kecamatan Wuluhan      |
| Sebelah Utara   | : Desa Dukuh Dempok, Kecamatan Wuluhan |
| Sebelah Timur   | : Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Wuluhan |

Desa Ampel terdiri dari 4 dusun yaitu Dusun Krajan, Dusun Pomo, Dusun Sambiringik dan Dusun Kepel. Pembagian luas wilayah pada masing-masing desa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Luas Wilayah Desa di Kecamatan Wuluhan

| No. | Desa         | Luas (Km <sup>2</sup> ) | Persentase terhadap Luas Kecamatan (%) | Jarak (Km) ke Kantor Kecamatan |
|-----|--------------|-------------------------|--|--------------------------------|
| 1   | Lojejer      | 14,44                   | 16,2                                   | 7,00                           |
| 2   | Ampel        | 16,61                   | 18,8                                   | 2,50                           |
| 3   | Tanjungrejo  | 10,83                   | 12,2                                   | 2,50                           |
| 4   | Kesilir      | 12,03                   | 13,5                                   | 5,00                           |
| 5   | Dukuh Dempok | 12,62                   | 14,2                                   | 0,35                           |
| 6   | Tamansari    | 10,34                   | 11,5                                   | 4,00                           |
| 7   | Glundengan   | 12,12                   | 13,6                                   | 7,00                           |
|     |              | 88,89                   | 100%                                   |                                |

Sumber : BPS Jember 2017

Jumlah hari hujan rata-rata di wilayah Desa Ampel dari tahun 2012-2016 adalah 82 hari. Jumlah hari hujan tertinggi terjadi ditahun 2013 dan 2014 dengan jumlah 94 hari dalam setahun. Jumlah hari hujan terendah terjadi ditahun 2015 dengan jumlah 57 hari dalam setahun. Sedangkan jumlah curah hujan setiap tahun cenderung fluktuaktif di setiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Hari Hujan di Desa Ampel tahun 2013-2017

| No.    | Bulan     | Tahun |      |      |      |      |
|--------|-----------|-------|------|------|------|------|
|        |           | 2012  | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 1      | Januari   | 15    | 20   | 20   | 10   | 8    |
| 2      | Februari  | 9     | 8    | 8    | 8    | 12   |
| 3      | Maret     | 11    | 8    | 8    | 11   | 5    |
| 4      | April     | 2     | 6    | 6    | 13   | 5    |
| 5      | Mei       | 8     | 10   | 10   | 1    | 7    |
| 6      | Juni      | -     | 11   | 11   | -    | 4    |
| 7      | Juli      | 15    | 4    | 4    | -    | 4    |
| 8      | Agustus   | 9     | -    | -    | -    | 2    |
| 9      | September | 11    | -    | -    | -    | 4    |
| 10     | Oktober   | 2     | 1    | 1    | -    | 6    |
| 11     | November  | 8     | 10   | 10   | 3    | 8    |
| 12     | Desember  | -     | 16   | 16   | 11   | 11   |
| Jumlah |           | 90    | 94   | 94   | 57   | 76   |

Sumber : BPS 2013-2017 (diolah)

### 5.1.2 Kepadatan Penduduk

Pada tahun 2015 dapat diketahui bahwa jumlah penduduk di wilayah Desa Ampel sejumlah 118.351 jiwa dengan kepadatan penduduk 863 jiwa/km<sup>2</sup>. Pada tahun 2016 jumlah penduduk di Desa Ampel mengalami sedikit peningkatan menjadi 118.936 jiwa, dengan kepadatan penduduk 867 jiwa/km<sup>2</sup>.

### 5.1.3 Penggunaan Lahan

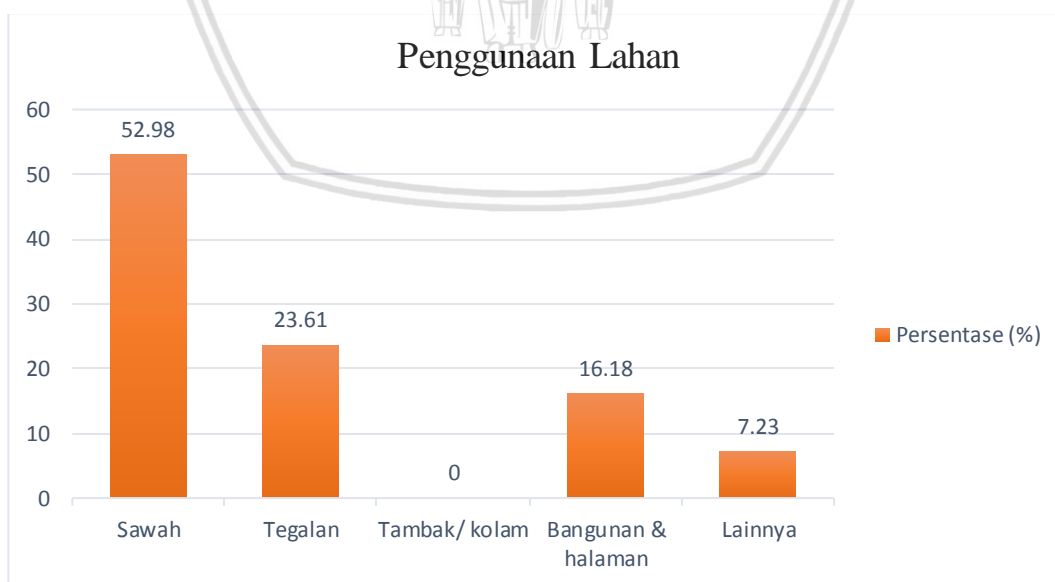
Berdasarkan data statistik tahun 2017, diketahui luas wilayah Desa Ampel secara keseluruhan adalah 1.661 Ha. Desa Ampel merupakan salah satu daerah penghasil jagung terbesar di Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Secara keseluruhan keadaan geografis penggunaan lahan di Desa Ampel disajikan dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Penggunaan Lahan Pertanian Di Desa Ampel

| No | Penggunaan Lahan   | Luas Lahan (Ha) | Persentase (%) |
|----|--------------------|-----------------|----------------|
| 1  | Sawah              | 880,00          | 52,98          |
| 2  | Tegalan            | 392,10          | 23,61          |
| 3  | Tambak/ kolam      | 0               | 0              |
| 4  | Bangunan & halaman | 268,80          | 16,18          |
| 5  | Lainnya            | 120,10          | 7,23           |
|    | Jumlah             | 1.661,00        | 100,00         |

Sumber : BPS Kecamatan Wuluhan dalam Angka, 2017 (Olahan)

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa penggunaan lahan di Desa Ampel sebagian besar merupakan lahan pertanian berupa lahan sawah sebesar 880 Ha (53,98 persen). Lahan pertanian yang berada di Desa Ampel digunakan untuk menanam jagung, padi, tembakau, padi dan lainnya. Gambaran penggunaan lahan tersebut menunjukkan lahan yang ditanam jagung merupakan lahan sawah, yang tanam setelah musim tanam padi. Lebih detail perbandingan penggunaan lahan di Desa Ampel terdapat pada gambar dibawah.



Gambar 3. Persentase penggunaan Lahan Pertanian Di Desa Ampel

#### 5.1.4 Karakteristik Responden

Penelitian ini menggunakan responden yang melakukan usahatani jagung pada musim tanam ketiga tahun 2017 di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Responden penelitian ini memiliki karakteristik beragam yang dapat berpengaruh terhadap pengambilan keputusan dalam menjalankan kegiatan usahatani. Karakteristik responden yang terdapat dalam penelitian ini meliputi tingkat pendidikan, umur, status kepemilikan lahan, jumlah tanggungan keluarga, dan luas lahan.

##### 1. Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan dapat memengaruhi pola pikir dan pengetahuan responden dalam menerapkan sistem usahatani yang dilakukan. Menurut Nababan (2009), tingkat pendidikan formal yang dimiliki akan menunjukkan tingkat pengetahuan serta wawasan yang luas untuk petani menerapkan apa yang diperolehnya untuk meningkatkan hasil yang diperoleh dalam usahatannya, namun tidak menutup kemungkinan seseorang yang memiliki pendidikan rendah tidak memiliki wawasan yang luas. Responden yang berada di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan mendapatkan pengalaman berusahatani dari orangtuanya serta terdapat seorang penyuluh pendamping disetiap desa yang membantu serta memberikan wawasan pertanian terhadap petani.

Tabel 7. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

| No            | Tingkat Pendidikan (Tahun) | Jumlah Responden (Orang) |
|---------------|----------------------------|--------------------------|
| 1             | Tidak Sekolah              | 0                        |
| 2             | Tidak Tamat SD             | 6                        |
| 3             | Tamat SD                   | 13                       |
| 4             | Tamat SLTP                 | 17                       |
| 5             | Tamat SLTA                 | 11                       |
| <b>Jumlah</b> |                            | <b>47</b>                |

Sumber : Data Primer diolah

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa secara keseluruhan petani responden telah menempuh pendidikan. Mayoritas petani responden memiliki tingkat pendidikan hingga SLTP yaitu sebanyak 17 orang (36,17 persen), diikuti dengan petani dengan tingkat pendidikan hingga SD tamat dan SLTA dengan jumlah masing-masing yaitu 13 orang (27,65 persen) dan 11 orang (23,40 persen).

Selanjutnya merupakan petani dengan tingkat pendidikan SD tetapi tidak tamat dengan jumlah sebanyak 6 orang (12,76 persen).

## 2. Umur

Umur dapat memengaruhi hasil kerja yang diperoleh oleh setiap petani. Umur yang produktif akan memengaruhi secara fisik dalam bekerja dan terhadap pengambilan keputusan, perilaku perilaku petani dalam menjalankan usahatani. Petani dengan usia muda akan memiliki fisik yang lebih mampu untuk bekerja dibandingkan dengan petani yang telah tua. Distribusi petani responden berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel 8 dibawah.

Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Umur

| No            | Umur (Tahun) | Jumlah Responden (Orang) |
|---------------|--------------|--------------------------|
| 1             | 30-40        | 7                        |
| 2             | 41-51        | 15                       |
| 3             | 52-62        | 22                       |
| 4             | ≥63          | 3                        |
| <b>Jumlah</b> |              | <b>47</b>                |

Sumber : Data Primer diolah

Umur responden petani jagung yang digunakan dihitung sejak hari kelahiran hingga masa tanam jagung yang diteliti. Berdasarkan tabel 8, dapat diketahui bahwa rata-rata petani jagung yang menjadi responden penelitian yaitu pada rentang usia 41-51 tahun yaitu sebanyak 15 orang (32 persen), selanjutnya yaitu petani dengan rentang usia 52-62 tahun yaitu sebanyak 22 orang (47 persen). Sedangkan petani dengan rentang usia 30-40 tahun terdiri dari 7 orang (15 persen) dan dengan rentang usia lebih tua dari 63 tahun yaitu terdiri dari 3 orang (6 persen). Sebagian besar petani jagung di Desa Ampel memiliki usia yang produktif. Menurut (Sukiyono, 2005) penduduk tergolong dalam usia produktif apabila kisaran antara 15-59 tahun. Sehingga secara keseluruhan petani responden masih tergolong dalam usia produktif.

## 3. Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga merupakan banyak sedikitnya anggota keluarga yang terdiri dari anak, istri, saudara dan orang lain yang masih dalam satu rumah, serta tanggungan yang dibebankan kepada kepala keluarga. Jumlah orang dalam rumah tangga merupakan salah satu faktor penting dalam pengambilan keputusan kegiatan usahatani. Kondisi ini dapat memengaruhi keputusan responden



agar dapat memperoleh produksi jagung yang tinggi untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Besarnya jumlah tanggungan keluarga akan berpengaruh dalam pendapatan, karena semakin banyak jumlah anggota keluarga maka pendapatan akan semakin menyusut.

Tabel 9. Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

| No | Jumlah Tanggungan Keluarga<br>(Orang) | Jumlah Responden<br>(Orang) |
|----|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | 2                                     | 9                           |
| 2  | 3                                     | 22                          |
| 3  | 4                                     | 13                          |
| 4  | 5                                     | 3                           |

Sumber : Data Primer diolah

Berdasarkan Tabel 9 tersebut, dapat diketahui bahwa petani jagung yang menjadi responden di Desa Ampel memiliki jumlah tanggungan keluarga rata-rata sebanyak 3 orang tanggungan dengan jumlah responden sebanyak 22 orang (46,80 persen). Selanjutnya responden yang memiliki tanggungan keluarga sebanyak 4 orang terdapat 13 orang responden (27,65 persen). Petani yang memiliki jumlah tanggungan 2 orang terdiri dari 9 orang responden (19,14 persen), dan yang memiliki jumlah tanggungan keluarga sebanyak 5 orang terdapat 3 orang responden (6,38 persen).

## 5.2 Faktor Faktor Yang Memengaruhi Produksi Jagung

Analisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat produksi usahatani jagung berguna untuk menjawab tujuan pertama di Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember. Model penelitian yang dipakai adalah menggunakan fungsi produksi *Stochastic Frontier Analysis* dengan pendekatan *Maximum Likelihood Estimator* (MLE) yang digunakan untuk menduga keseluruhan faktor produksi, intersep dan varians dari kedua komponen kesalahan  $v_i$  dan  $u_i$ .

### 1. Estimasi Fungsi Produksi *Frontier*

Terdapat enam faktor penggunaan input dalam memengaruhi produksi jagung. Keenam faktor input tersebut dimasukkan dalam model *Stochastic Frontier* dan diduga berpengaruh terhadap tingkat produksi, antara lain luas lahan, jumlah benih, tenaga kerja, pestisida dan pupuk. Berikut merupakan model persamaan penduga yang digunakan pada penelitian ini.

$$\begin{aligned} \text{LnY} = & 2,199 + 0,418 \text{ Ln } X_1 + 0,369 \text{ Ln } X_2 + 0,042 \text{ Ln } X_3 + 0,066 \text{ Ln } X_4 \\ & - 0,124 \text{ Ln } X_5 + 0,106 \text{ Ln } X_6 + (v_i - u_i) \end{aligned}$$

Keterangan:

- Y = Output (Ton)  
 X<sub>1</sub> = Luas lahan (Ha)  
 X<sub>2</sub> = Benih (Kg)  
 X<sub>3</sub> = Pupuk Organik (Kg)  
 X<sub>4</sub> = Pupuk Kimia (Kg)  
 X<sub>5</sub> = Pestisida (l)  
 X<sub>6</sub> = Tenaga Kerja (HOK)

Hasil estimasi dari faktor produksi Stochastic Frontier menggunakan pendekatan *Maximum Likelihood Estimator* yang dapat dilihat pada Tabel 10. Pada tabel tersebut diketahui bahwa faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap produksi jagung di Desa Ampel Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember adalah luas lahan dan tenaga kerja,

Tabel 10. Hasil Estimasi Fungsi Produksi Stochastic Frontier

| Variabel                  | Parameter | Koefisien | Standart Error | t-rasio |
|---------------------------|-----------|-----------|----------------|---------|
| Intersep                  | Beta 0    | 2,199     | 0,191          | 11,498  |
| Log X <sub>1</sub> (Ha)   | Beta 1    | 0,418     | 0,058          | *7,096  |
| Log X <sub>2</sub> (Kg)   | Beta 2    | 0,369     | 0,048          | *7,687  |
| Log X <sub>3</sub> (Kg)   | Beta 3    | 0,042     | 0,031          | 1,354   |
| Log X <sub>4</sub> (Kg)   | Beta 4    | 0,066     | 0,037          | **1,769 |
| Log X <sub>5</sub> (l)    | Beta 5    | - 0,124   | 0,029          | *-4.199 |
| Log X <sub>6</sub> (HOK)  | Beta 6    | 0,106     | 0,064          | 1.649   |
| Sigma Squared             | Σ         | 0,078     | 0,018          | 4,140   |
| Gamma                     | γ         | 0,999     | 0,000018       | 54.737  |
| Log Likelihood OLS        |           |           |                |         |
| Log Likelihood MLE        |           |           |                |         |
| LR test if the side error |           |           |                |         |

\*signifikan pada taraf kesalahan 1% t-tabel = 2,70446

\*\* signifikan pada taraf kesalahan 10% t-tabel = 1,68385

Sumber : Data Primer diolah

Berdasarkan pada Tabel 10 mengenai pengaruh variabel independen menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X<sub>1</sub>) dan benih berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung pada taraf kesalahan 1 persen kearah positif. Sedangkan variabel pestisida (X<sub>5</sub>) berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung ke arah negatif pada taraf kesalahan 1 persen. Selain itu, variabel pupuk organik, pupuk

kimia, dan tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Penjabaran masing-masing variabel diuraikan sebagai berikut:

a. Luas Lahan

Berdasarkan Tabel 10 diketahui bahwa variabel luas lahan merupakan variabel input yang paling responsif dan berpengaruh nyata dengan nilai positif terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember pada taraf kesalahan 1 persen dengan tingkat kepercayaan sebesar 99 persen. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan t-tabel. Besarnya nilai t-hitung adalah 7,096 merupakan nilai yang besar jika dibandingkan variabel lainnya, sedangkan nilai t-tabelnya adalah 2,704. Selain itu, nilai elastisitasnya pada faktor produksi luas lahan menunjukkan nilai positif yaitu 0,041 yang artinya setiap penambahan 1 persen luas lahan dengan asumsi input lain tetap, maka produksinya dapat meningkat sebesar 0,041 persen.

Hasil ini menunjukkan variabel luas lahan merupakan faktor produksi yang signifikan atau berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi (2012) faktor luas lahan memiliki hubungan nyata terhadap produksi pada Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Madura.

b. Penggunaan Benih

Penggunaan benih merupakan variabel input yang paling responsif dan berpengaruh nyata dengan nilai positif terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember pada taraf kesalahan 1 persen dengan tingkat kepercayaan sebesar 99 persen. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan t-tabel. Besarnya nilai t-hitung adalah 7,687 yang merupakan nilai terbesar dibandingkan dengan variabel bebas lainnya, sedangkan untuk nilai t-tabelnya adalah 2,704. Nilai elastisitas pada faktor produksi penggunaan benih menunjukkan nilai positif yang sebesar 0,036 yang artinya setiap penambahan benih sebanyak 1 persen dengan asumsi input lain tetap, maka produksinya dapat ditingkatkan sebesar 0,036 persen.

Hasil ini menunjukkan variabel penggunaan benih merupakan faktor produksi yang signifikan atau berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi

jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi (2012) faktor penggunaan benih memiliki hubungan nyata terhadap efisiensi teknis pada Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Madura.

c. Pupuk Organik

Penggunaan faktor produksi pupuk organik tidak berpengaruh secara nyata pada usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel. Besarnya nilai t-hitung adalah 1,354, sedangkan untuk nilai t-tabelnya adalah 2,704.

d. Pupuk Kimia

Penggunaan pupuk kimia merupakan variabel input yang paling responsif dan berpengaruh nyata dengan nilai positif terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember pada taraf kesalahan 10 persen dengan tingkat kepercayaan sebesar 90 persen. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan t-tabel. Besarnya nilai t-hitung adalah 1,769, sedangkan untuk nilai t-tabelnya adalah 1,683. Nilai elastisitas pada faktor produksi penggunaan benih menunjukkan nilai positif yang sebesar 0,066 yang artinya setiap penambahan benih sebanyak 1 persen dengan asumsi input lain tetap, maka produksinya dapat ditingkatkan sebesar 0,066 persen.

e. Pestisida

Penggunaan pestisida merupakan variabel input berpengaruh secara nyata dengan nilai negatif terhadap produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember pada taraf kesalahan 1 persen dengan tingkat kepercayaan sebesar 99 persen. Hal ini dapat diketahui dari nilai t-hitung yang memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan t-tabel. Besarnya nilai t-hitung adalah -4,199, sedangkan untuk nilai t-tabelnya adalah 2,704. Nilai elastisitas pada faktor produksi penggunaan benih menunjukkan nilai positif yang sebesar -0,124 yang artinya setiap penambahan benih sebanyak 1 persen dengan asumsi input lain tetap, maka produksinya dapat menurun sebesar 0,124 persen.

f. Tenaga Kerja

Penggunaan faktor produksi tenaga kerja tidak berpengaruh secara nyata pada usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Hal ini dapat diketahui dari nilai *t*-hitung yang memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan *t*-tabel. Besarnya nilai *t*-hitung adalah 1,649, sedangkan untuk nilai *t*-tabelnya adalah 2,704.

2. Uji kelayakan model

a. Sigma Square dan gamma

Nilai koefisien sigma square dan gamma yang diperoleh dari pendugaan sebesar 0,078 dan 0,999 yang signifikan pada taraf kepercayaan 99 persen. Nilai sigma square yang lebih besar dari nol menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari inefisiensi teknis pada model, yang mana nilai  $\sigma = 0$  maka tidak terdapat pengaruh dari *technical inefficiency*. Nilai gamma yang hampir mendekati 1, mengartikan *error term* berasal dari *noise* seperti cuaca, hama penyakit dan lainnya yang bukan berasal dari inefisiensi dan parameter inefisiensi menjadi tidak berarti

b. Likelihood Ratio Test (LR Test)

Uji hipotesis yang digunakan adalah menggunakan pendugaan uji *Likelihood Ratio Test* (LR Test) menggunakan *software frontier versi 4.1*. Pada Tabel 10 dijelaskan bahwa nilai koefisien LR Test sebesar 27,013. Kemudian nilai LR Test dibandingkan dengan nilai kritis  $X^2$  (Kodde and Palm, 1986) dengan jumlah retreksi sebanyak 1 dan pada tingkat  $\alpha$  1 persen yaitu sebesar 6,634. Nilai LR Test lebih besar dari pada nilai kritis  $X^2$  maka  $H_0$  = ditolak dan  $H_1$  diterima. Berdasarkan hal ini dapat disimpulkan bahwa adanya efek inefisiensi sehingga semua petani belum efisien pada tingkat pengelolaan usahatani di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.

### 5.3 Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Jagung

Analisis tingkat efisiensi teknis di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember menggunakan model fungsi *Stochastic Frontier*. Tingkat efisiensi teknis petani responden berbeda-beda, sehingga dilakukan analisis tingkat efisiensi teknis menggunakan *software frontier 4.1* untuk mengetahui seberapa besar tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani jagung dan diketahui nilai

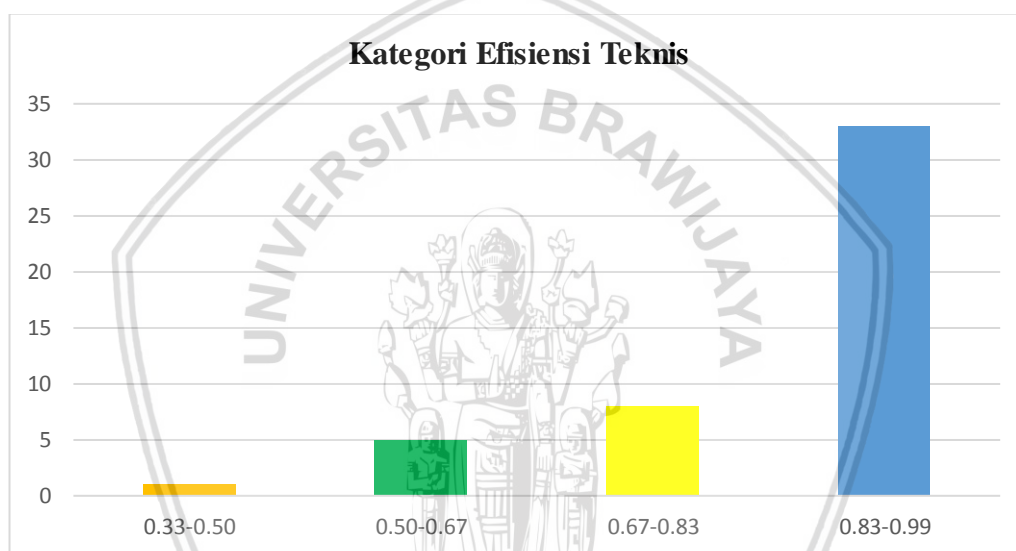


efisiensi secara maksimal, minimum, dan rata-rata di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember. Hasil estimasi tingkat efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

| No            | Tingkat Efisiensi | Jumlah Petani (Orang) | Persentase (%) |
|---------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 1             | 0,33-0,50         | 1                     | 2,13           |
| 2             | 0,49-0,66         | 5                     | 10,64          |
| 3             | 0,66-0,83         | 8                     | 17,02          |
| 4             | 0,83-0,99         | 33                    | 70,21          |
| <b>Jumlah</b> |                   | <b>47</b>             | <b>100</b>     |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 4. Efisiensi Teknis Petani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan

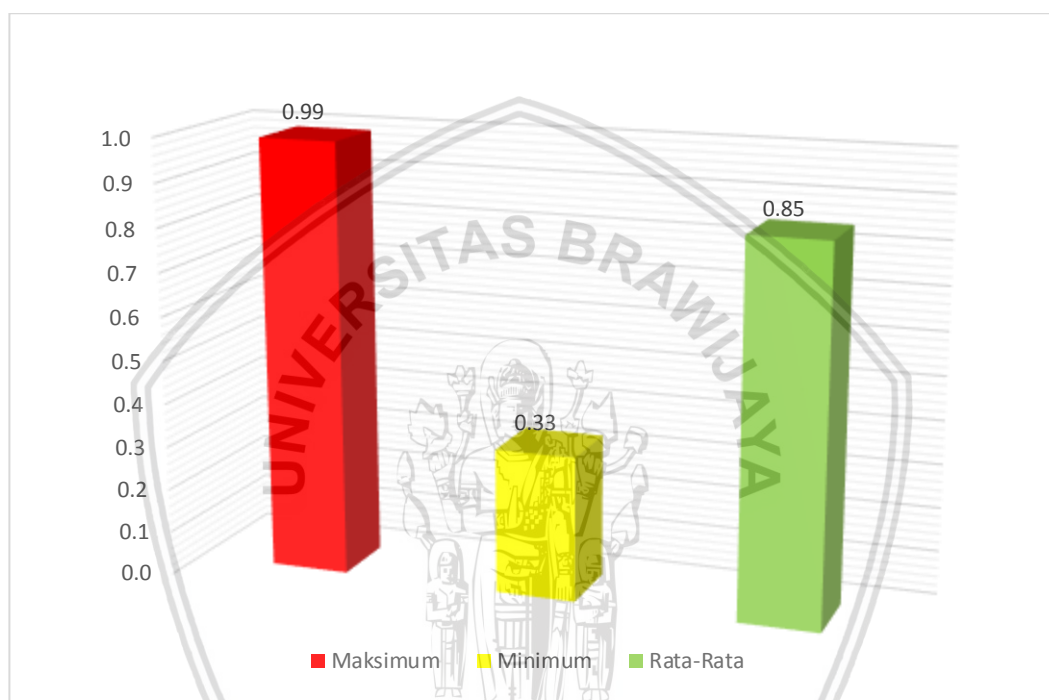
Berdasarkan Tabel 11 dan Gambar 5 dapat diketahui bahwa mayoritas petani berada pada tingkat efisiensi 0,83 - 0,99 dengan jumlah mencapai 33 orang. Pada tingkat efisiensi 0,83-0,99 termasuk kategori sangat tinggi dari segi efisiensi karena pada tingkat efisiensi ini nilainya mendekati 1 yang dapat diartikan full efisiensi. Selanjutnya berjumlah 8 orang berada pada tingkat efisiensi teknis 0,67 - 0,83. Pada tingkat efisiensi 0,67 - 0,83 ini termasuk kategori tinggi, namun masih memiliki kesempatan untuk ditingkatkan lebih lagi. Pada tingkat efisiensi 0,50 - 0,67 terdapat 5 orang petani. Pada tingkat efisiensi 0,50 - 0,67 ini termasuk dalam kategori sedang dan untuk tingkat efisiensi terendah berada dikisaran 0,33 - 0,50 dengan jumlah 1 orang. Pada tingkat efisiensi sedang dan rendah memiliki peluang yang sangat besar untuk meningkatkan produksi jagung agar

mencapai efisiensi teknis, sehingga diharapkan untuk petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember dapat meningkat secara keseluruhan terutama meningkat pada tingkat efisiensi teknis.

Tabel 12. Nilai Maksimum dan Minimum Efisiensi Teknis

| No | Statistik Efisiensi Teknis | Tingkat Efisiensi |
|----|----------------------------|-------------------|
| 1  | Maksimum                   | 0,99              |
| 2  | Minimum                    | 0,33              |
| 3  | Rata-rata                  | 0,84              |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 5. Nilai Maksimum dan Minimum Efisiensi Teknis

Berdasarkan Tabel 12 dan Gambar 5 dapat diketahui bahwa pencapaian tingkat efisiensi teknis maksimum petani jagung sebesar 0,99. Hal ini dapat menunjukkan bahwa petani sudah mencapai efisiensi sebesar 99 persen berdasarkan kombinasi penggunaan input luas lahan, benih, pupuk organik, pupuk kimia, pestisida, dan tenaga kerja. Hasil pendugaan tersebut menunjukkan masih ada peluang sebesar 1 persen bagi petani untuk meningkatkan produksi jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember.

Efisiensi teknis minimum pada petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember sebesar 0,33. Hal ini menunjukkan bahwa petani mencapai efisiensi sebesar 0,33 persen dari hasil produksi dari penggunaan faktor produksi yang digunakan dalam produksi. Hasil pendugaan tersebut menunjukkan

petani masih memiliki peluang sebesar 67 persen untuk meningkatkan produksi jagungnya secara teknis.

Rata-rata pencapaian efisiensi teknis petani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember sebesar 0,84. Hal ini menunjukkan bahwa rata – rata petani jagung di Desa Ampel mampu mencapai efisiensi sebesar 84 persen. Hal ini menunjukkan masih adanya peluang yang dimiliki petani jagung di Desa Ampel sebesar 14 persen untuk meningkatkan produksi jagung.

Tabel 13. Sebaran Efisiensi Teknis Perindividu Usahatani Jagung di Desa Ampel

| No            | Tingkat Efisiensi | Jumlah Petani (Orang) | Persentase (%) |
|---------------|-------------------|-----------------------|----------------|
| 1             | >0,7              | 39                    | 80,98          |
| 2             | <0,7              | 8                     | 17,02          |
| <b>Jumlah</b> |                   | <b>47</b>             | <b>100</b>     |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 6. Tingkat Efisiensi Teknis masing – masing Petani

Menurut Tanjung (2003) nilai indeks efisiensi teknis hasil analisis dapat dikategorikan sudah efisien secara teknis jika nilai efisiensi teknisnya lebih dari 0,7. Berdasarkan Tabel 13 dan Gambar 6 diketahui bahwa nilai efisiensi teknis diatas 0,7 sebanyak 39 orang atau setara dengan 80,98 persen, sedangkan nilai efisiensi dibawah 0,7 sebanyak 8 orang atau setara dengan 17,02 persen.

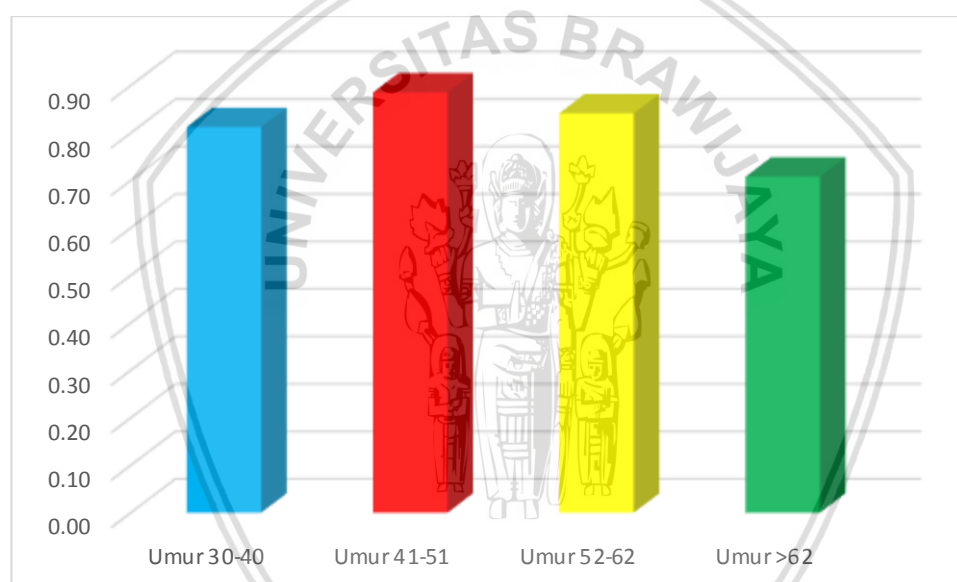
### 5.3.1 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Umur Petani

Umur petani berpengaruh nyata pada efisiensi teknis yang dapat dicapai petani. Semakin tua umurnya cenderung semakin menurun tingkat efisiensinya dalam penggunaan input – input produksi. Hal ini disebabkan seiring bertambahnya usia petani, maka kemampuan bekerja yang dimiliki semakin berkurang.

Tabel 14. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Umur

| No            | Umur       | Efisiensi Teknis | Jumlah         |
|---------------|------------|------------------|----------------|
| 1             | Umur 30-40 | 0.81             | 7 Jiwa         |
| 2             | Umur 41-51 | 0.89             | 15 Jiwa        |
| 3             | Umur 52-62 | 0.84             | 22 Jiwa        |
| 4             | Umur >62   | 0.71             | 3 Jiwa         |
| <b>Jumlah</b> |            |                  | <b>47 Jiwa</b> |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 7. Tingkat Efisiensi Teknis Umur Petani

Berdasarkan Tabel 14 dan Gambar 7 dapat diketahui bahwa pada kisaran umur efisiensi teknis sebesar 30-40 tahun nilai rata-rata efisiensi teknisnya sebesar 0,81 berjumlah 7 orang dengan persentase sebesar 14,89 persen. Pada kisaran umur 41-51 nilai rata-rata efisiensi teknisnya mencapai 0,89 yang merupakan nilai tertinggi dalam usia ini berjumlah 15 orang dengan persentase sebesar 31,91 persen. Pada kisaran umur 52-62 nilai rata-rata efisiensi teknisnya adalah 0,84 sejumlah 22 orang dengan persentase 46,80 persen, dan untuk kisaran umur diatas 62 nilai rata-rata efisiensi teknisnya adalah 0,71 yang menjadi nilai efisiensi teknis terendah sejumlah 3 orang dengan persentase sebesar 6,4 persen. Berdasarkan data tersebut

dapat disimpulkan bahwa tingkat efisiensi tertinggi berada pada kisaran umur 41-51 tahun yang tergolong tingkatan umur muda dengan nilai rata-rata efisiensi mencapai 0,89. Hal ini disebabkan pada usia tersebut, petani dengan mudah dapat menerima dan menerapkan suatu teknologi yang baru yang ada, serta masih memiliki kondisi fisik yang kuat untuk melakukan kegiatan usahatani jagung. Hal ini sejalan dengan Soekartawi (2005) yang menyatakan bahwa semakin muda umur petani biasanya memiliki rasa ingin tahu yang lebih besar terhadap hal-hal yang belum diketahui, sehingga pada usia muda lebih mudah untuk melakukan adopsi inovasi yang baru.

### 5.3.2 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan Petani

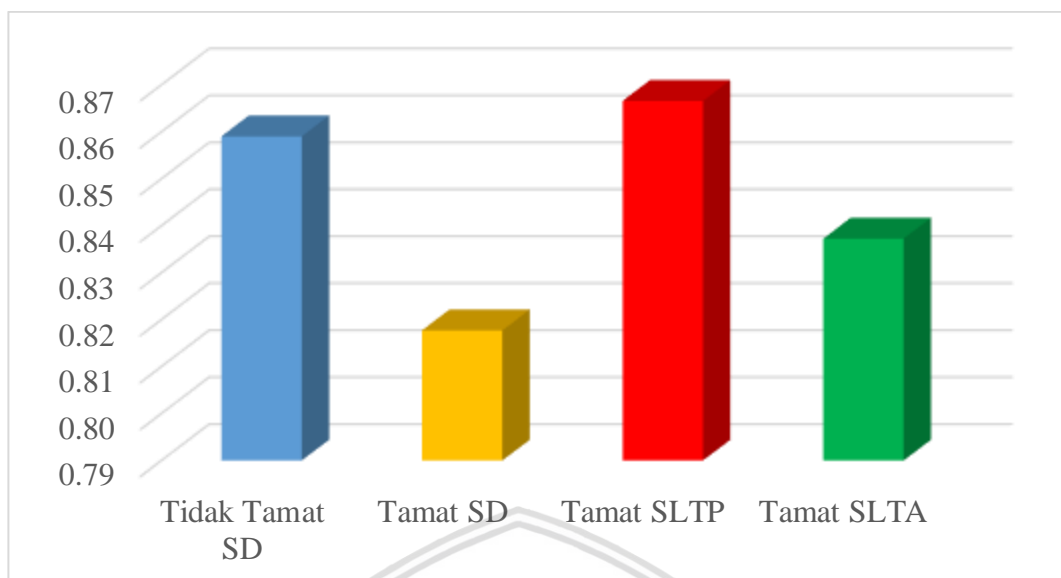
Tingkat efisiensi teknis berdasarkan lama pendidikan petani yang ditunjukkan pada Tabel 15 menunjukkan bahwa nilai efisiensi teknis rata-rata tertinggi terdapat pada lama pendidikan 9-11 tahun sebesar 0,86 dengan persentase 29,78 persen. Pada kelompok tingkat pendidikan ini, nilai efisiensi teknis tertinggi sebesar 0,99 sedangkan nilai efisiensi teknis terendah sebesar 0,57. Tingkat pendidikan petani yang kurang dari atau selama 5 tahun mendapatkan nilai rata-rata efisiensi sebesar 0,85 dengan persentase 10,66. Tingkat pendidikan petani selama 6-8 tahun mendapatkan nilai rata-rata efisiensi sebesar 0,81 dengan persentase sebesar 29,78 persen. Nilai rata-rata efisiensi teknis petani pada tingkat pendidikan lebih dari 12 tahun mendapatkan nilai efisiensi sebesar 0,84 dengan persentase sebesar 29,78 persen.

Tabel 15. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan

| No            | Kategori       | Jumlah    | Rata-Rata Efisiensi Teknis |
|---------------|----------------|-----------|----------------------------|
| 1             | Tidak Sekolah  | 0         | 0                          |
| 2             | Tidak Tamat SD | 6         | 0,86                       |
| 3             | Tamat SD       | 13        | 0,82                       |
| 4             | Tamat SLTP     | 17        | 0,87                       |
| 5             | Tamat SLTA     | 11        | 0,84                       |
| <b>Jumlah</b> |                | <b>47</b> |                            |

Sumber : Data Primer diolah





Gambar 8. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan nilai efisiensi teknis rata-rata pada tabel 15 tersebut, diketahui bahwa rata-rata nilai efisiensi petani yang tidak tamat SD adalah 0,86 dengan jumlah 6 orang dan persentasenya sebesar 12,76 persen. Petani dengan pendidikan hingga tamat SD nilai efisiensinya adalah 0,82 dengan jumlah 13 orang petani dan persentasenya sebesar 27,65 persen. Pendidikan petani yang menyelesaikan pendidikan hingga jenjang SMP rata-rata nilai efisiensinya adalah 0,87 dengan jumlah 17 orang dan persentasenya sebesar 36,17 persen. Petani yang memiliki pendidikan tertinggi untuk petani responden adalah petani dengan jenjang pendidikan SLTA dengan rata-rata nilai efisiensi sebesar 0,84 sejumlah 11 orang dan persentasenya sebesar 23,42 persen.

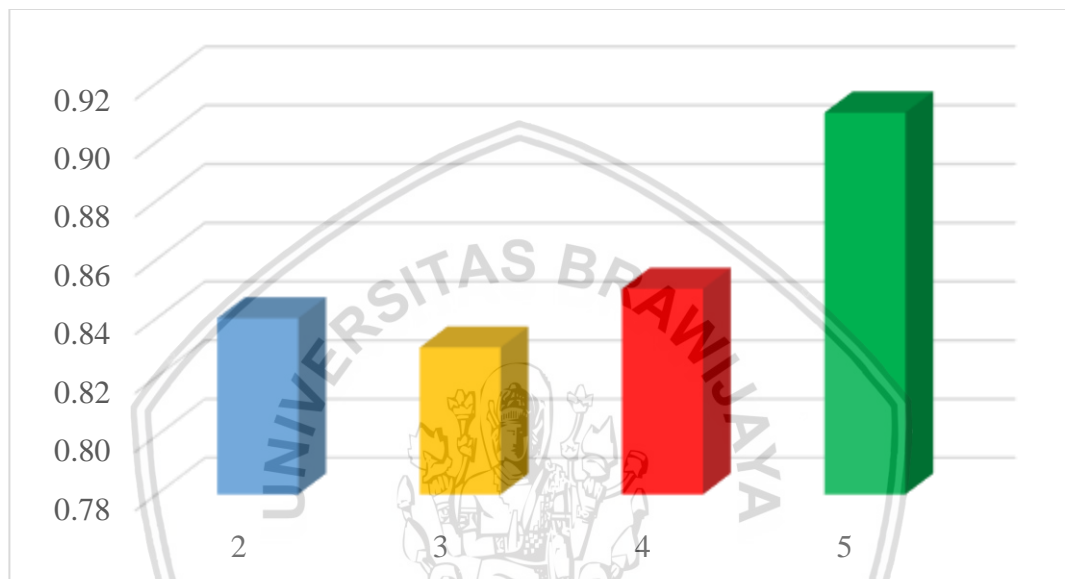
### 5.3.3 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga

Semakin tinggi jumlah anggota keluarga maka semakin banyak pengeluaran yang akan dikeluarkan oleh petani. Namun, jika dilihat dari tingkat efisiensi teknis semakin banyak jumlah anggota keluarga, maka semakin tinggi pula nilai efisiensi teknis yang diperoleh. Hal ini disebabkan oleh anggota keluarga yang ikut membantu dalam kegiatan usahatani sehingga mengurangi biaya yang dikeluarkan untuk membayar tenaga kerja.

Tabel 16. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Keluarga

| No            | Jumlah Keluarga | Jumlah    | Rata-Rata Efisiensi Teknis |
|---------------|-----------------|-----------|----------------------------|
| 1             | 2               | 9         | 0,84                       |
| 2             | 3               | 22        | 0,83                       |
| 3             | 4               | 13        | 0,85                       |
| 4             | 5               | 3         | 0,91                       |
| <b>Jumlah</b> |                 | <b>47</b> |                            |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 9. Distribusi Efisiensi Teknis berdasarkan Jumlah Keluarga

Berdasarkan Tabel 16 dan Gambar 9 bahwa petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga 2 orang memiliki nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,84 sejumlah 9 orang dengan persentase sebesar 19,14 persen. Petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga yang berada 3 orang rata-rata nilai efisiensi teknis sebesar 0,83 sejumlah 22 orang dengan persentase sebesar 46,80 persen. Petani yang memiliki jumlah tanggungan keluarga yang berjumlah 4 orang rata-rata efisiensi teknisnya mencapai 0,85 dengan jumlah 13 orang dan memiliki persentase sebesar 27,65 persen. Jumlah tanggungan keluarga terbesar dari petani responden adalah berjumlah 5 orang dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,91 yang merupakan nilai rata-rata efisiensi teknis tertinggi terhadap distribusi efisiensi teknis dengan jumlah 3 orang dan persentasenya sebesar 6,38 persen.

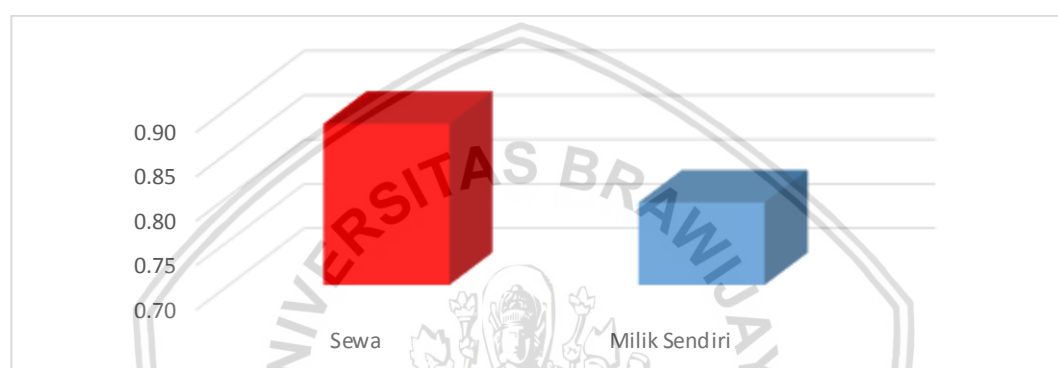
### 5.3.4 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Status Kepemilikan lahan

Setiap usahatani yang dilakukan tentunya menggunakan lahan untuk membudidayakan tanaman yang diinginkan. Lahan yang bisa digunakan untuk usahatani biasanya adalah lahan milik sendiri ataupun sewa lahan.

Tabel 17. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Kepemilikan Lahan

| No            | Status Kepemilikan Lahan | Jumlah    | Rata-Rata Efisiensi Teknis |
|---------------|--------------------------|-----------|----------------------------|
| 1             | Milik Sendiri            | 28        | 0,88                       |
| 2             | Sewa                     | 19        | 0,79                       |
| <b>Jumlah</b> |                          | <b>47</b> |                            |

Sumber : Data Primer diolah



Gambar 10. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Kepemilikan Lahan

Berdasarkan Tabel 17 dan Gambar 10 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis untuk kepemilikan sendiri sebesar 0,79 dengan jumlah 28 orang dengan persentase 59,5 persen. Sedangkan untuk kepemilikan lahan sewa memiliki rata-rata nilai efisiensi sebesar 0,88 dengan jumlah 19 orang dengan persentase 40,5 persen.

### 5.3.5 Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal

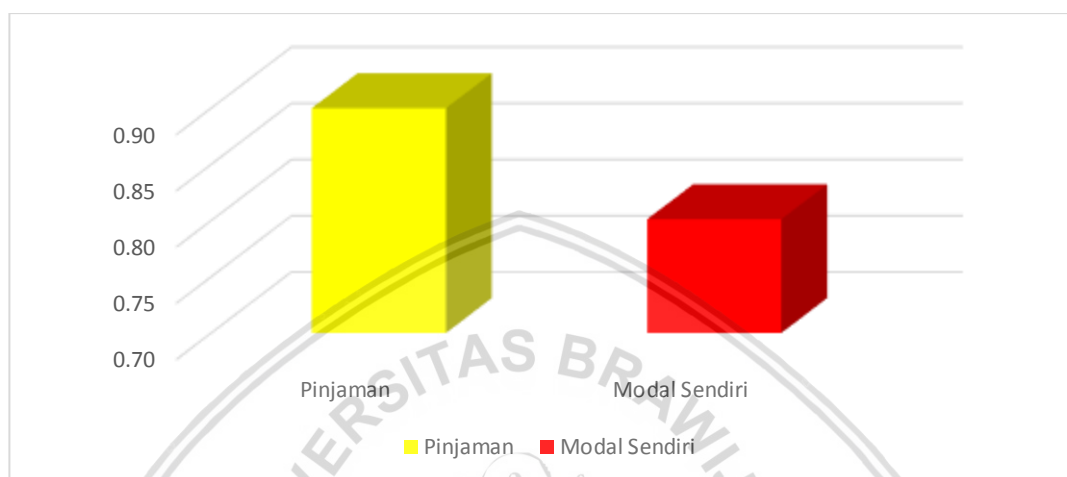
Setiap usahatani yang dilakukan tentunya menggunakan sumber modal untuk membudidayakan tanaman yang diinginkan. Sumber modal yang bisa digunakan untuk usahatani biasanya adalah modal milik sendiri ataupun pinjaman.

Tabel 18. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal

| No            | Sumber Modal  | Jumlah    | Rata-Rata Efisiensi Teknis |
|---------------|---------------|-----------|----------------------------|
| 1             | Milik Sendiri | 21        | 0,8                        |
| 2             | Pinjaman      | 26        | 0,9                        |
| <b>Jumlah</b> |               | <b>47</b> |                            |

Sumber : Data Primer diolah

Berdasarkan Tabel 18 dan Gambar 11 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis untuk sumber modal milik sendiri sebesar 0,80 dengan jumlah 21 orang dengan persentase 44,68 persen. Sedangkan untuk sumber modal yang berasal dari pinjaman memiliki rata-rata nilai efisiensi sebesar 0,90 dengan jumlah 26 orang dengan persentase 55,32 persen.



Gambar 11. Distribusi Tingkat Efisiensi Teknis berdasarkan Sumber Modal

#### 5.4 Faktor – Faktor Sosial Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis

Faktor-faktor sosial ekonomi yang memengaruhi efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, maka nilai efisiensi teknis yang diperoleh dari perhitungan *Stochastic Frontier Analysis* (SFA) akan diregresi terhadap beberapa faktor sosial ekonomi yang telah ditentukan, antara lain umur, pendidikan, jumlah keluarga, status kepemilikan lahan, dan sumber modal.

Tabel 19. Hasil Regresi Tobit Pada Faktor Sosial Ekonomi Petani Jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan

| NE         | Coef.     | Std. Ere | T     | p>t   | 95% Conf. Interval |           |
|------------|-----------|----------|-------|-------|--------------------|-----------|
| Umur       | -,0494093 | ,1512405 | -0,33 | 0,746 | -,354625           | ,2558063  |
| Pendidikan | ,002999   | ,1048795 | 0,03  | 0,977 | -,2086565          | ,2146544  |
| JTK        | -,0964208 | ,0862784 | -1,12 | 0,270 | -,2705377          | ,077696   |
| SKL        | -,0919148 | ,0575183 | -1,60 | 0,118 | -,2079914          | ,0241618  |
| SM         | -,145983  | ,0608835 | -240  | 0,021 | -,2688509          | -,0231152 |
| _cons      | ,3197709  | ,6911123 | 0,46  | 0,646 | -1,07495           | 1,714492  |
| /sigma     | ,1816832  | ,0191178 |       |       | ,1431019           | ,2202645  |

Sumber : Data Primer diolah

### 1. Umur

Hasil analisis menggunakan regresi tobit menunjukkan bahwa umur petani memiliki nilai negatif terhadap efisiensi teknis dan tidak berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan  $\alpha$  sebesar 20 persen terhadap usahatani jagung yang dilakukan. Nilai koefisien umur menunjukkan angka -0,0494 yang dapat diartikan bahwa setiap penambahan usia satu tahun akan menurunkan tingkat efisiensi teknis sebesar 0,0494. Penelitian yang dilakukan oleh Firmana (2016) menunjukkan nilai bahwa umur memiliki hubungan yang negatif terhadap efisiensi teknis. Nilai negatif pada koefisien usia, diduga semakin tua umur petani jagung, maka akan menurunkan tingkat efisiensi teknis karena kemampuan kinerja petani yang menurun. Seiring bertambahnya umur petani maka kemampuan bekerja yang dimilikinya, daya juang dalam berusaha menanggung resiko dan kemampuan dalam menerapkan inovasi baru juga akan semakin berkurang.

### 2. Pendidikan

Faktor sosial ekonomi pendidikan memiliki nilai koefisien negatif dan tidak berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan  $\alpha$  sebesar 20 persen dilihat dari  $p > t$  sebesar 0,270. Nilai koefisien pendidikan adalah -0,0964 menunjukkan semakin rendah pendidikan petani maka tingkat efisiensi teknis yang diperoleh akan semakin kecil. Hal ini dikarenakan bahwa tingkat pendidikan yang rendah kemampuannya untuk manajemen petani akan kurang maksimal, karena petani hanya mengandalkan kemampuan pengalaman selama melakukan kegiatan usahatani.

### 3. Jumlah Tanggungan Keluarga

Jumlah tanggungan keluarga memiliki nilai positif terhadap efisiensi teknis dan tidak berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan  $\alpha$  sebesar 20 persen terhadap usahatani jagung yang dilakukan. Nilai koefisien jumlah tanggungan keluarga menunjukkan angka 0,0029 yang menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah anggota keluarga maka tingkat efisiensi teknis yang diperoleh akan meningkat. Hal ini disebabkan oleh banyaknya anggota keluarga maka besar biaya yang dikeluarkan untuk kebutuhan hidup dalam keluarga akan meningkat, namun karena jumlah anggota yang banyak petani menjadi bisa mendapatkan bantuan tenaga kerja untuk usahatani jagung yang dijalankannya.



#### 4. Status Kepemilikan Lahan

Faktor sosial ekonomi kepemilikan lahan bernilai negatif dan berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan sebesar 89 persen dilihat dari besarnya  $p > t$  sebesar 0,118. Nilai koefisien status kepemilikan lahan adalah -0,0919 menunjukkan bahwa petani yang memiliki lahan sendiri akan lebih kecil nilai efisiensi teknisnya dibandingkan dengan petani yang menyewa lahan. Hal ini disebabkan petani harus mendapatkan produksi lebih maksimal agar dapat menutupi biaya sewa yang dikeluarkan, sejalan dengan Ekaningtyas dan Daryanto (2013) yang menyatakan bahwa petani yang menyewa lahan akan memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi karena rasa tanggung jawab yang dimiliki petani penyewa lahan lebih besar dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan sendiri, hal ini dikarenakan petani membayar uang sewa dalam jangka waktu tertentu, maka petani akan berusaha semaksimal mungkin untuk mengembalikan modal yang telah dikeluarkan.

#### 5. Sumber Modal

Faktor sosial ekonomi sumber modal bernilai negatif dan berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan sebesar 98 persen dilihat dari  $p > t$  sebesar 0,021. Nilai koefisien sumbermodal adalah -0,1459 menunjukkan bahwa petani yang memiliki modal sendiri akan lebih kecil nilai efisiensi teknisnya dibandingkan dengan petani yang modalnya melalui pinjaman modal. Hal ini disebabkan petani harus mendapatkan produksi lebih maksimal agar dapat menutupi biaya pinjaman modal yang dikeluarkan, sejalan dengan Ekaningtyas dan Daryanto (2013), semakin tinggi tingkat aksesibilitas petani responden terhadap kredit (sumber pinjaman), maka akan semakin tinggi juga kemampuan mereka untuk membiayai adopsi teknologi dan dapat menggunakan input secara proporsional sehingga akan meningkatkan efisiensi. Petani yang menyewa lahan akan memiliki nilai efisiensi teknis yang lebih tinggi karena rasa tanggung jawab yang dimiliki petani penyewa lahan lebih besar dibandingkan dengan petani yang memiliki lahan sendiri, hal ini dikarenakan petani membayar uang sewa dalam jangka waktu tertentu, maka petani akan berusaha semaksimal mungkin untuk mengembalikan modal yang telah dikeluarkan.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Produksi usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor luas lahan, benih, pupuk kimia, dan pestisida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh positif pada taraf kepercayaan 99 persen adalah luas lahan dan benih yang akan meningkatkan produksi apabila ditambahkan. Faktor yang berpengaruh negatif adalah faktor pestisida yang artinya apabila ditambahkan akan menurunkan produksi jagung di Desa Ampel. Selanjutnya, faktor pupuk kimia berpengaruh secara nyata pada taraf kepercayaan 90 persen. Faktor produksi usahatani jagung yang tidak berpengaruh secara nyata adalah pupuk organik, dan tenaga kerja, hal ini disebabkan jumlah nilai  $t$ -hitung lebih kecil dari nilai  $t$ -tabel.
2. Tingkat efisiensi teknis usahatani jagung menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember menunjukkan bahwa rata-rata efisiensi teknis yang didapatkan oleh petani adalah 0.84 sehingga masih berpeluang untuk meningkatkan efisiensi teknis sebanyak 0.16. Tingkat efisiensi terendah dan tertinggi petani jagung masing-masing sebesar 0.33 dan 0.99.
3. Hasil dari regresi tobit menunjukkan bahwa faktor sosial yang berpengaruh secara nyata terhadap efisiensi usahatani jagung adalah faktor status kepemilikan lahan dengan taraf kepercayaan sebesar 89 persen, dan sumber modal dengan taraf kesalahan 98 persen, sedangkan untuk faktor sosial umur, pendidikan, dan jumlah tanggungan keluarga tidak berpengaruh nyata pada efisiensi teknis usahatani jagung.

## 6.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis berikan setelah melakukan penelitian terhadap topik terkait adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil kesimpulan pertama dan kedua mengenai faktor produksi yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis usahatani jagung di Desa Ampel, Kecamatan Wuluhan, Kabupaten Jember, maka dapat diajukan saran yaitu dalam sebaiknya petani jagung di daerah penelitian meningkatkan keterampilan dalam mengalokasikan faktor-faktor produksi seperti luas lahan dan penggunaan benih, dimana kedua faktor tersebut merupakan faktor yang paling berpengaruh secara nyata. Peningkatan luas lahan dapat dilakukan dengan melakukan ekstensifikasi yaitu dengan memperluas luas lahan yang akan ditanami jagung terutama pada musim kemarau, sedangkan untuk penggunaan benih sebaiknya petani jagung di Desa Ampel menanam sesuai anjuran yang telah ditetapkan.
2. Kesimpulan ketiga mengenai faktor sosial yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis yaitu faktor sosial status kepemilikan lahan dan sumber modal. Melalui faktor sosial tersebut diharapkan pemerintah melalui program kerjanya dapat mempermudah petani dalam memberikan pinjaman yang nantinya digunakan menjadi modal untuk meningkatkan usahatani jagung di Desa Ampel.
3. Selain hal yang disebutkan diatas, diharapkan para petani responden yang memiliki status kepemilikan lahan milik sendiri dan modal milik sendiri hendaknya mengubah pola pikir seperti para petani yang memiliki status kepemilikan lahan sewa. Hal ini diperuntukkan agar dapat meningkatkan nilai efisiensi teknis. Petani responden dengan status kepemilikan lahan milik sewa dan sumber modal pinjaman dinilai lebih rasional dalam menjalankan usahatannya. Demi memperoleh keuntungan dan mampu mengembalikan modal sewa, dan pinjaman yang diperoleh, petani lebih berhati-hati dalam mengalokasikan input seperti pupuk, benih, pestisida dan lain sebagainya agar hasil yang didapatkan sesuai dengan keinginan.

## DAFTAR PUSTAKA

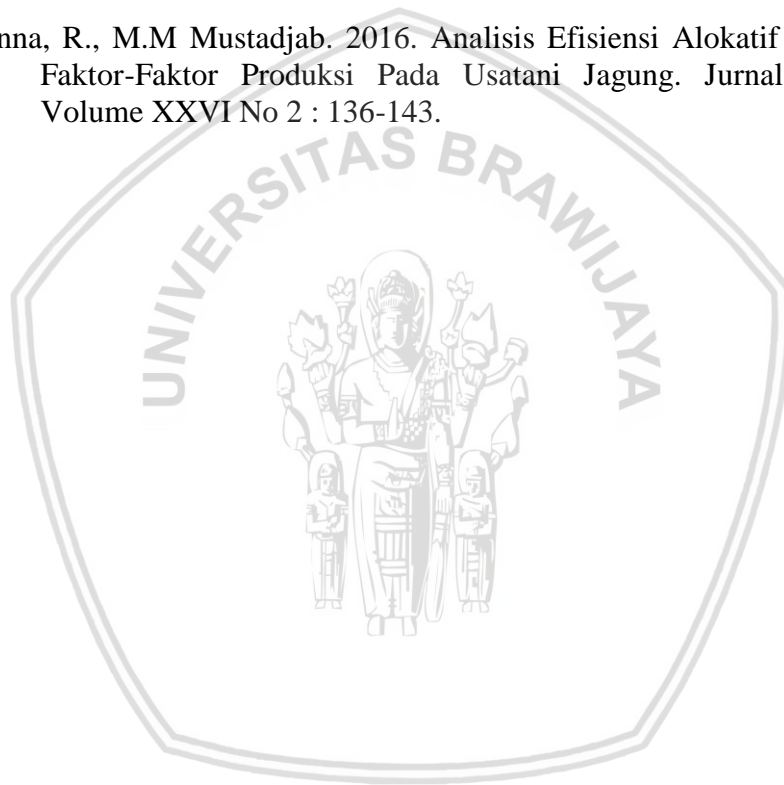
- Adiyoga, W. 1999. Beberapa alternatif Pendekatan untuk Mengukur Efisiensi atau Inefisiensi Dalam Usahatani. Jurnal informatika Pertanian. VII (2): 487-497.
- Aigner D, C.A.K.Lovell, P.Schmidt, (1997), *Formulation and Estimation of Sochastic Frontier Production Function Models*, Journal of Econometrics, 6, 2137
- Asmara, R., N. Hanani, N. Irawati. 2011. Analisis Efisiensi Teknis dengan Pendekatan Frontier pada Usaha Pembuatan Chips Mocaf (*Modified Cassava Flour*). Jurnal HABITAT Volume XXII No 1 : 51-59.
- \_\_\_\_\_. 2017, Efisiensi Produksi: Pendekatan Stokastik Frontir dan Data Envelopment Analysis (DEA). Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya 2017
- BPS<sup>a</sup>. 2013. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- \_\_\_\_<sup>b</sup>. 2013. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.jemberjab.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- BPS<sup>a</sup>. 2014. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- \_\_\_\_<sup>b</sup>. 2014. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.jemberjab.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- BPS<sup>a</sup>. 2015. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- \_\_\_\_<sup>b</sup>. 2015. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.jemberjab.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- BPS<sup>a</sup>. 2016. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- \_\_\_\_<sup>b</sup>. 2016. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.jemberjab.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017

- BPS<sup>a</sup>. 2017. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- \_\_\_\_<sup>b</sup>. 2017. Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Jagung. Tersedia di <https://www.jemberjab.bps.go.id/index.php/Publikasi> (diakses) pada 3 November 2017
- Coelli, T., Rao, D.S.P., Christoper, J., Battese, G.E. 1998 *An Introduction To Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publisher USA.
- Coelli, T.J. 1996. *A Guide to Frontier Version 4.1 : Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Esttimation*. CEPA Working Paper 07/96. University of New England. Australia
- Dewi, M.A.R. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor-Faktor produksi pada Usahatani jagung *Zea Mays* Studi Kasus Desa Kramat, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan, Madura. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Fadwiwati, A.Y., S. Hartoyo, S. U. Kuncoro, I. W. Rusastra. 2014. Analisis Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Berdasarkan Varietas di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Agro Ekonomi* Volume 32 No 1 : 1-12
- Hernanto, F. 1999. Ilmu Usahatani. Penerbar sawadaya. Jakarta.
- I. G. P, Sarasutha. 2002. Kinerja Usahatani dan Pemasaran Jagung di Sentra Produksi. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 21. No.2. hlm 38 – 47.
- Joesron, T. Suhartati dan M. Fathorrozi, 2003. Teori Ekonomi Mikro Dilengkapi Beberapa Bentuk Fungsi Produksi. PT Salemba Empat Patria. Jakarta.
- Khanzani, A. 2011. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Cabai Kabupaten Temanggung (Studi Kasus Di Desa Gondosuli Kecamatan Bulu Kabupaten Temanggung). Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Laila, N. Zuraida, A dan Jaelani A. 2012. Analisis Pendapatan Usahatani Padi (*Oryza Sativa L.*). benih Varietas Ciherang yang bersertifikat dan Tidak Bersertifikat di Kecamatan Labuhan Amas Selatan Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan MAB. Banjarmasin.
- Matakena, S., Syam'un, E., dan Gany RA., 2011. Efisiensi Faktor-Faktor Produksi dan Kemitraan Guna Meningkatkan Produksi Usahatani Kedelai Di Distrik Makini Kabupaten Nabire. *Agrilan*, 1 (1):43-46.
- Miller, R.L dan Roger E. Meiners, 2000. Teori Mikro Ekonomi Intermediate, penerjemah Haris Munandar. PT. Raja Grafindo. Jakarta.
- Nababan, C.D. 2009. Analisis Faktor-faktor yang Memengaruhi Pendapatan Petani Jagung di Kecamatan Tiga Binanga, Kabupaten Karo. Medan; Universitas Sumatera Utara.



- Putranto D. 2007. Analisis Efisiensi Produksi Kasus Pada Budidaya Penggemukan Kepiting Bakau Di Kabupaten pemalang. Thesis Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Purwaningtyas, Widya R. 2014. Analisis Efisiensi Teknis Produksi Jagung (*Zea Mays*) di Desa Slaharwotan, Kecamatan Ngimbang Kabupaten Lamongan, Jawa Timur. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Purwanto, Z.(2008). Analisis Fungsi Keuntungan dan Efisiensi Relatif pada Usahatani Pada Tadah Hujan (Studi Kasus di Wilayah Prima Tani, Dusun Bunbarat, Kecamatan Rubaru, Kabupaten Sumenep). Tesis Program Pasca Sarjana. Universitas Brawijaya.
- Rachmina, Dwi dan Maryono. 2008. Analisis Efisiensi Teknis dan Pendapatan Usahatani Padi Program Benih Bersertifikat; Pendekatan *Stochastic Production Frontier*. Bogor; Institut Pertanian Bogor.
- Salvatore, Dominick, 1994. Teori Mikroekonomi. Edisi ketiga. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Setyowati, P.B. 2011. Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Jagung (*Zea Mays*) di Desa Sukolilo, Kecamatan Wajak, Kabupaten Malang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang
- Shinta, Agustina. 2011. Ilmu Usahatani. Universitas Brawijaya Press (UB Press). Malang.
- Soedarsono, A. A., M. Susan., and Y. Omurtag. 1998. Productivity Improvement at a High-tech State-owned Industry-an Indonesian Case Study Of Employee Motivation. *IEEE Transactions on Engineering Management*. 45(4): 388-395.
- Soekartawi. 1996. Analisis Usahatani. Universitas Indonesia. Press Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2003. Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sugiyono. 2012. Statistik untuk Penelitian. Alfabeta. Bandung.
- Sukiyono, K. 2004. Analisa Fungsi Produksi dan Efisiensi Teknik : Aplikasi Fungsi produksi Frontier Pada Usahatani Cabai di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. VI (2): 104-110
- \_\_\_\_\_. 2005. Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang. Jurnal Agro Ekonomi. XXIII (2): 176-190.

- Suprapti, I., Darwanto, D., Mulyo, J & Waluyati, L. 2014. Efisiensi Produksi Petani Jagung Madura dalam Mempertahankan Keberadaan Jagung Lokal. *Agriekonomika*, 3(1):11-20
- Tanjung, I. 2003. Efisiensi Teknis adan Ekonomis Petani Kentang di Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat: Analisis Stochastic Frontier. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tasman, A. 2010. Pengukuran Efisiensi: Pendekatan *Stochastic Frontier*. Available at <https://daps.bps.go.id>. Diakses pada 28 November 2017.
- Wibishanna, R., M.M Mustadjab. 2016. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usatani Jagung. *Jurnal HABITAT* Volume XXVI No 2 : 136-143.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi



1. Foto Bersama Ketua Kelompok Tani



2. Wawancara dengan Petani Responden

## Lampiran 2. Kuesioner

### KUESIONER EFISIENSI USAHATANI

Hari, tanggal : .....

Bersamaan dengan kuisisioner ini, Peneliti bermaksud meneliti mengenai efisiensi usahatani komoditas Jagung. Tujuan penelitian yaitu menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata dalam usahatani jagung. Untuk itulah, Peneliti memohon kerjasama Bapak/Ibu agar bersedia menjadi responden penelitian ini serta bersedia mengisi kuisisioner ini dengan benar demi keabsahan data-data yang dibutuhkan. Terimakasih.

#### A. Karakteristik Rumah tangga

| Karakteristik rumah tangga | Kode | Isian | Keterangan isian   |
|----------------------------|------|-------|--|
| Identitas Responden        | A1   |       |  |
| Nama                       | A2   |       |  |
| Alamat (RT, RW, dusun)     | A3   |       |  |
| No. HP                     | A4   |       |  |
| Umur                       | A5   |       | Tahun  |
| Jenis Kelamin              | A6   |       | 1 = Pria ; 0 = Wanita;   |
| Pendidikan                 | A7   |       | 0 = Tdk sekolah; 1= SD tdk tamat; 2 = SD tamat; 3 = SLTP; 4 = SLTA; 5 = Diploma/PT |
| Pekerjaan utama            | A8   |       | 1 = Petani; 2 = Pedagang; 3 = Jasa; 4 = Karyawan/<br>Pegawai/ Pekerja              |

|  |     |  |  |
|--|-----|--|--|
| Jumlah anggota keluarga                    | A9  |  | Jumlah anggota keluarga yang tinggal serumah           |
| Jumlah anggota keluarga yang tidak bekerja | A10 |  | Jumlah anak dibawah usia 0-15 tahun yang tidak bekerja |

#### B. Aset Kepemilikan Lahan Pertanian

| Pemilihan lahan | Luas (Ha) |       | Sertifikasi lahan |                                   |
|-----------------|-----------|-------|-------------------|-----------------------------------|
|                 | Kode      | Isian | Kode              | Isian (1 = sertifikat; 0 = belum) |
| Sawah           | B1        |       | B5                |                                   |
| Tegal           | B2        |       | B6                |                                   |
| Pekarangan      | B3        |       | B7                |                                   |
| Kolam/tambak    | B4        |       | B8                |                                   |

#### C. Sumberdaya Lahan (Jagung)

| Sumberdaya Lahan  | Kode | Isian | Keterangan isian                                    |
|-------------------|------|-------|---|
| Luas lahan        | C1   |       | Hektar  |
| Jenis lahan       | C2   |       | 1 = Sawah irigasi; 2 = Sawah tadah hujan; 3 = Tegal |
| Status penguasaan | C3   |       | 1 = Milik; 2 = Sewa; 3 = Bagi hasil                 |

#### D. Penggunaan benih

| Penggunaan benih | Yang dilakukan petani |       |   |
|------------------|-----------------------|-------|---|
|                  | Kode                  | Isian | Keterangan isian                              |
| Jumlah           | D1                    |       | Kg/ satuan lainnya sebutkan .....             |
| Jenis benih      | D2                    |       | 1 = Lokal; 2 = Unggul; 3 = Hibrida; 4 = ..... |



|                   |    |  |  |
|-------------------|----|--|--|
| Nama varietas     | D3 |  | Sebutkan nama varietasnya  |
| Harga benih/bibit | D4 |  | Harga pembelian benih dalam kg atau satuan lain, sebutkan<br>..... |

#### E. Penggunaan Pupuk

| Penggunaan pupuk  | Yang dilakukan petani |        |       |       | Yang dianjurkan/direkomendasikan |        |  |
|-------------------|-----------------------|--------|-------|-------|----------------------------------|--------|--|
|                   | Jumlah                |        | Nilai |       |                                  |        |  |
|                   | Kode                  | Satuan | Kode  | Harga | Kode                             | Satuan | Keterangan isian   |
| 1. Pupuk Urea     | F1                    |        | F9    |       | F17                              |        | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 2. Pupuk TSP/SP36 | F2                    |        | F10   |       | F18                              |        | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 3. Pupuk KCl      | F3                    |        | F11   |       | F19                              |        | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 4. Pupuk NPK      | F4                    |        | F12   |       | F20                              |        | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 5. Pupuk ZA       | F5                    |        | F13   |       | F21                              |        | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |

|                  |    |  |     |  |     |  |  |
|------------------|----|--|-----|--|-----|--|--|
| 6. Pupuk Kandang | F6 |  | F14 |  | F22 |  | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 7. Pupuk Kompos  | F7 |  | F15 |  | F23 |  | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 8. Pupuk .....   | F8 |  | F16 |  | F24 |  | Isikan jika ada anjuran (kg/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |

#### F. Penggunaan Pestisida dan Herbisida

| Jenis Pestisida dan Herbisida | Yang dilakukan petani |        |       |       | Yang dianjurkan/direkomendasikan |        |   |
|-------------------------------|-----------------------|--------|-------|-------|----------------------------------|--------|---|
|                               | Jumlah                |        | Nilai |       |                                  |        |   |
|                               | Kode                  | Satuan | Kode  | Harga | Kode                             | Satuan | Keterangan isian  |
| 1. ....                       | G1                    |        | G7    |       | G13                              |        | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 2. ....                       | G2                    |        | G8    |       | G14                              |        | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 3. ....                       | G3                    |        | G9    |       | G15                              |        | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 4. ....                       | G4                    |        | G10   |       | G16                              |        | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |

|         |    |  |     |  |     |  |   |
|---------|----|--|-----|--|-----|--|---|
| 5. .... | G5 |  | G11 |  | G17 |  | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |
| 6. .... | G6 |  | G12 |  | G18 |  | Isikan jika ada anjuran (liter/satuan)<br>atau 0 = jika belum ada anjuran |

#### G. Penggunaan Modal

| Asal sumber modal<br>pinjaman | Jumlah (Rp) |       | Asal sumber modal<br>pinjaman | Jumlah (Rp) |       |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------------------------|-------------|-------|
|                               | Kode        | Isian |                               | Kode        | Isian |
| Bank                          | H1          |       | Gapoktan                      | H4          |       |
| Koperasi                      | H2          |       | KUR                           | H5          |       |
| Kelompok Tani                 | H3          |       | .....                         | H6          |       |

#### H. Penggunaan Tenaga Kerja

| Tenaga Kerja                 | Tenaga Kerja Dalam Keluarga |       | Tenaga Kerja Luar Keluarga |       |                         |       |
|------------------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                              | Jumlah Orang                |       | Jumlah Orang               |       | Nilai Tenaga Kerja (Rp) |       |
| Jumlah tenaga Kerja          | Kode                        | Isian | Kode                       | Isian | Kode                    | Isian |
| a. Pengolahan lahan          | I1                          |       | I9                         |       | I17                     |       |
| b. Penanaman                 | I2                          |       | I10                        |       | I18                     |       |
| c. Pemupukan                 | I3                          |       | I11                        |       | I19                     |       |
| d. Penyiangan                | I4                          |       | I12                        |       | I20                     |       |
| e. Penyemprotan<br>pestisida | I5                          |       | I13                        |       | I21                     |       |
| f. Pengairan                 | I6                          |       | I14                        |       | I22                     |       |
| g. Panen                     | I7                          |       | I15                        |       | I23                     |       |

| Tenaga Kerja        | Tenaga Kerja Dalam Keluarga |       | Tenaga Kerja Luar Keluarga |       |                         |       |
|---------------------|-----------------------------|-------|----------------------------|-------|-------------------------|-------|
|                     | Jumlah Orang                |       | Jumlah Orang               |       | Nilai Tenaga Kerja (Rp) |       |
| Jumlah tenaga Kerja | Kode                        | Isian | Kode                       | Isian | Kode                    | Isian |
| h. ....             | I8                          |       | I16                        |       | I24                     |       |
| Hari Kerja          | Jam/hari                    |       | Upah/hari                  |       |                         |       |
|                     | Kode                        | Isian | Kode                       | Isian |                         |       |
| Hari kerja pria     | I25                         |       | I28                        |       |                         |       |
| Hari kerja wanita   | I26                         |       | I29                        |       |                         |       |
| Hari kerja ternak   | I27                         |       | I30                        |       |                         |       |

#### I. Produksi

| Indikator                 | Kode | Isian | Keterangan   |
|---------------------------|------|-------|--|
| Produksi hasil panen (kw) | J1   |       | Sebutkan jumlah, satuan lainnya disebutkan ....  |
| Bentuk yang dijual        | J2   |       | 1 = Jagung tongkol basah; 2 = Jagung tongkol kering; 3 = Jagung pipilan  |
| Penanganan pasca Panen    | J3   |       | Sebutkan biaya yang dikeluarkan dalam Rupiah dari jumlah produk yang diperlakukan kegiatan ini dan taksir biayanya walaupun berasal dari dalam keluarga. Isikan nol (0) jika tidak melakukan |
| a. Pengeringan            | J4   |       |  |
| b. Sortir                 | J5   |       |  |
| c. Pengolahan             | J6   |       |  |
| d. Pengemasan             | J7   |       |  |
| Biaya Angkut              | J8   |       | Sebutkan biaya dalam satuan rupiah dari total produk yang dijual angkutan  |
| Sistem penjualan          | J9   |       | 1 = Tebasan/borongan; 2 = Persatuan berat; 3 = ijon; 4 =.....  |

|                                |     |  |  |
|--------------------------------|-----|--|--|
| Lembaga pembeli                | J10 |  | 1 = Tengkulak; 2 = Pedagang pengumpul; 3 = Pedagang besar; 4 = Koperasi; 5 = Pengecer; 6 = Pengolah; 7 = ..... |
| Jumlah produk yang dijual (kw) | J11 |  | Besarnya jumlah produk yang dijual   |
| Harga jual (kw)                | J12 |  | Harga penjualan, satuan lainnya disebutkan ....  |
| Nilai penjualan (Rp)           | J13 |  | Nilai penjualan total dalam satuan rupiah (termasuk ijon dan tebasan)  |





Lampiran 3. Data Faktor Produksi Petani Jagung Desa Ampel,

| No. | Nama      | Y    | X1   | X2    | X3     | X4      | X5   | X6    |
|-----|-----------|------|------|-------|--------|---------|------|-------|
| 01  | Petani 1  | 1.38 | 0.25 | 7.00  | 100.00 | 350.00  | 0.50 | 12.50 |
| 02  | Petani 2  | 3.10 | 0.35 | 8.00  | 150.00 | 500.00  | 1.00 | 10.00 |
| 03  | Petani 3  | 3.25 | 0.35 | 8.00  | 200.00 | 550.00  | 1.00 | 10.00 |
| 04  | Petani 4  | 6.34 | 0.35 | 15.00 | 350.00 | 1100.00 | 2.00 | 33.75 |
| 05  | Petani 5  | 2.45 | 0.35 | 4.00  | 250.00 | 250.00  | 0.50 | 12.50 |
| 06  | Petani 6  | 3.01 | 0.35 | 8.00  | 200.00 | 400.00  | 2.00 | 13.13 |
| 07  | Petani 7  | 3.00 | 0.35 | 8.00  | 100.00 | 450.00  | 1.00 | 11.25 |
| 08  | Petani 8  | 1.55 | 0.25 | 4.00  | 40.00  | 300.00  | 1.00 | 12.50 |
| 09  | Petani 9  | 3.02 | 0.25 | 8.00  | 50.00  | 600.00  | 2.00 | 16.25 |
| 10  | Petani 10 | 2.30 | 0.25 | 8.00  | 60.00  | 200.00  | 1.00 | 7.50  |
| 11  | Petani 11 | 2.60 | 0.25 | 8.00  | 100.00 | 250.00  | 1.00 | 9.38  |
| 12  | Petani 12 | 2.70 | 0.25 | 8.00  | 75.00  | 150.00  | 2.50 | 9.38  |
| 13  | Petani 13 | 1.60 | 0.35 | 4.00  | 30.00  | 250.00  | 1.00 | 11.88 |
| 14  | Petani 14 | 1.50 | 0.35 | 8.00  | 60.00  | 200.00  | 1.00 | 11.88 |
| 15  | Petani 15 | 3.11 | 0.25 | 8.00  | 200.00 | 350.00  | 1.00 | 10.00 |
| 16  | Petani 16 | 1.43 | 0.35 | 7.00  | 60.00  | 300.00  | 1.00 | 10.00 |
| 17  | Petani 17 | 6.22 | 0.25 | 16.00 | 300.00 | 900.00  | 1.50 | 26.25 |
| 18  | Petani 18 | 3.12 | 0.35 | 8.00  | 100.00 | 450.00  | 0.50 | 11.25 |
| 19  | Petani 19 | 2.45 | 0.14 | 4.00  | 90.00  | 300.00  | 1.50 | 12.50 |
| 20  | Petani 20 | 3.01 | 0.17 | 8.00  | 200.00 | 400.00  | 3.00 | 13.13 |
| 21  | Petani 21 | 3.00 | 0.28 | 8.00  | 100.00 | 450.00  | 1.00 | 11.25 |
| 22  | Petani 22 | 1.60 | 0.21 | 4.00  | 40.00  | 300.00  | 2.00 | 12.50 |
| 23  | Petani 23 | 3.12 | 0.14 | 8.00  | 100.00 | 600.00  | 2.00 | 16.25 |
| 24  | Petani 24 | 2.40 | 0.17 | 8.00  | 150.00 | 200.00  | 2.50 | 7.50  |
| 25  | Petani 25 | 1.38 | 0.14 | 7.00  | 75.00  | 350.00  | 0.50 | 12.50 |
| 26  | Petani 26 | 3.10 | 0.28 | 8.00  | 100.00 | 500.00  | 2.00 | 10.00 |
| 27  | Petani 27 | 3.25 | 0.56 | 8.00  | 100.00 | 550.00  | 1.00 | 10.00 |
| 28  | Petani 28 | 6.34 | 0.20 | 15.00 | 350.00 | 1050.00 | 2.00 | 33.75 |
| 29  | Petani 29 | 3.01 | 0.50 | 8.00  | 200.00 | 400.00  | 1.00 | 13.13 |
| 30  | Petani 30 | 3.00 | 0.50 | 8.00  | 100.00 | 450.00  | 1.00 | 11.25 |
| 31  | Petani 31 | 1.55 | 1.00 | 4.00  | 40.00  | 300.00  | 2.50 | 12.50 |
| 32  | Petani 32 | 3.02 | 0.50 | 8.00  | 200.00 | 600.00  | 2.00 | 16.25 |
| 33  | Petani 33 | 2.30 | 0.50 | 8.00  | 150.00 | 200.00  | 2.00 | 7.50  |
| 34  | Petani 34 | 2.60 | 0.50 | 8.00  | 175.00 | 250.00  | 1.00 | 9.38  |
| 35  | Petani 35 | 2.70 | 0.25 | 8.00  | 200.00 | 150.00  | 1.50 | 9.38  |
| 36  | Petani 36 | 1.60 | 0.50 | 4.00  | 100.00 | 250.00  | 1.50 | 11.88 |
| 37  | Petani 37 | 1.50 | 0.50 | 8.00  | 90.00  | 200.00  | 2.00 | 11.88 |
| 38  | Petani 38 | 3.11 | 0.50 | 8.00  | 200.00 | 350.00  | 2.00 | 10.00 |
| 39  | Petani 39 | 1.43 | 0.50 | 7.00  | 70.00  | 300.00  | 2.00 | 10.00 |
| 40  | Petani 40 | 6.22 | 0.25 | 16.00 | 300.00 | 900.00  | 1.50 | 26.25 |
| 41  | Petani 41 | 3.12 | 0.25 | 8.00  | 150.00 | 400.00  | 0.50 | 11.25 |
| 42  | Petani 42 | 2.45 | 0.50 | 4.00  | 200.00 | 250.00  | 1.00 | 12.50 |

|    |           |      |      |      |        |        |      |       |
|----|-----------|------|------|------|--------|--------|------|-------|
| 43 | Petani 43 | 3.64 | 0.30 | 9.60 | 200.00 | 400.00 | 0.50 | 13.13 |
| 44 | Petani 44 | 1.20 | 1.00 | 4.00 | 100.00 | 450.00 | 1.00 | 11.25 |
| 45 | Petani 45 | 2.10 | 0.50 | 6.00 | 50.00  | 300.00 | 0.50 | 12.50 |
| 46 | Petani 46 | 1.38 | 0.50 | 7.00 | 300.00 | 350.00 | 2.00 | 12.50 |
| 47 | Petani 47 | 3.10 | 0.50 | 8.00 | 100.00 | 500.00 | 1.00 | 10.00 |

#### Keterangan

Y : Produksi (Ton)

X1 : Luas Lahan (Ha)

X2 : Benih (Kg)

X3 : Pupuk Organik (Kg)

X4 : Pupuk Kimia (Kg)

X5 : Pestisida (l)

X6 : Tenaga Kerja (HOK)



Lampiran 4. Data Faktor Sosial Jagung Desa Ampel

| No. | Nama      | U  | JTK | P  | SKL | SM |
|-----|-----------|----|-----|----|-----|----|
| 01  | Petani 1  | 30 | 4   | 6  | 1   | 1  |
| 02  | Petani 2  | 47 | 4   | 12 | 0   | 1  |
| 03  | Petani 3  | 32 | 3   | 12 | 0   | 0  |
| 04  | Petani 4  | 34 | 4   | 12 | 0   | 0  |
| 05  | Petani 5  | 44 | 5   | 6  | 0   | 0  |
| 06  | Petani 6  | 60 | 3   | 9  | 1   | 0  |
| 07  | Petani 7  | 47 | 2   | 9  | 0   | 0  |
| 08  | Petani 8  | 52 | 4   | 12 | 0   | 0  |
| 09  | Petani 9  | 55 | 3   | 6  | 1   | 1  |
| 10  | Petani 10 | 60 | 3   | 9  | 1   | 1  |
| 11  | Petani 11 | 55 | 4   | 6  | 0   | 1  |
| 12  | Petani 12 | 52 | 3   | 9  | 1   | 1  |
| 13  | Petani 13 | 71 | 2   | 4  | 0   | 1  |
| 14  | Petani 14 | 65 | 3   | 6  | 0   | 1  |
| 15  | Petani 15 | 55 | 4   | 3  | 0   | 1  |
| 16  | Petani 16 | 40 | 4   | 5  | 1   | 1  |
| 17  | Petani 17 | 55 | 3   | 4  | 0   | 1  |
| 18  | Petani 18 | 51 | 3   | 9  | 1   | 0  |
| 19  | Petani 19 | 44 | 5   | 6  | 0   | 0  |
| 20  | Petani 20 | 60 | 3   | 9  | 1   | 0  |
| 21  | Petani 21 | 47 | 2   | 9  | 0   | 0  |
| 22  | Petani 22 | 52 | 4   | 12 | 0   | 0  |
| 23  | Petani 23 | 55 | 3   | 6  | 1   | 1  |
| 24  | Petani 24 | 60 | 3   | 9  | 1   | 1  |
| 25  | Petani 25 | 32 | 4   | 6  | 1   | 1  |
| 26  | Petani 26 | 47 | 4   | 12 | 0   | 1  |
| 27  | Petani 27 | 32 | 3   | 12 | 0   | 0  |
| 28  | Petani 28 | 48 | 4   | 12 | 0   | 0  |
| 29  | Petani 29 | 60 | 3   | 9  | 1   | 0  |
| 30  | Petani 30 | 47 | 2   | 9  | 0   | 0  |
| 31  | Petani 31 | 42 | 4   | 12 | 0   | 0  |
| 32  | Petani 32 | 56 | 3   | 6  | 1   | 1  |
| 33  | Petani 33 | 54 | 3   | 9  | 1   | 1  |
| 34  | Petani 34 | 50 | 4   | 9  | 0   | 1  |
| 35  | Petani 35 | 44 | 3   | 9  | 1   | 1  |
| 36  | Petani 36 | 60 | 2   | 12 | 0   | 1  |
| 37  | Petani 37 | 57 | 3   | 6  | 0   | 1  |
| 38  | Petani 38 | 47 | 4   | 4  | 0   | 1  |
| 39  | Petani 39 | 70 | 4   | 12 | 1   | 1  |
| 40  | Petani 40 | 49 | 3   | 6  | 0   | 1  |

|    |           |    |   |    |   |   |
|----|-----------|----|---|----|---|---|
| 41 | Petani 41 | 48 | 3 | 12 | 1 | 0 |
| 42 | Petani 42 | 58 | 5 | 9  | 0 | 0 |
| 43 | Petani 43 | 49 | 3 | 6  | 1 | 0 |
| 44 | Petani 44 | 59 | 2 | 6  | 0 | 0 |
| 45 | Petani 45 | 55 | 4 | 6  | 0 | 0 |
| 46 | Petani 46 | 60 | 3 | 12 | 1 | 1 |
| 47 | Petani 47 | 34 | 4 | 12 | 0 | 1 |

#### Keterangan

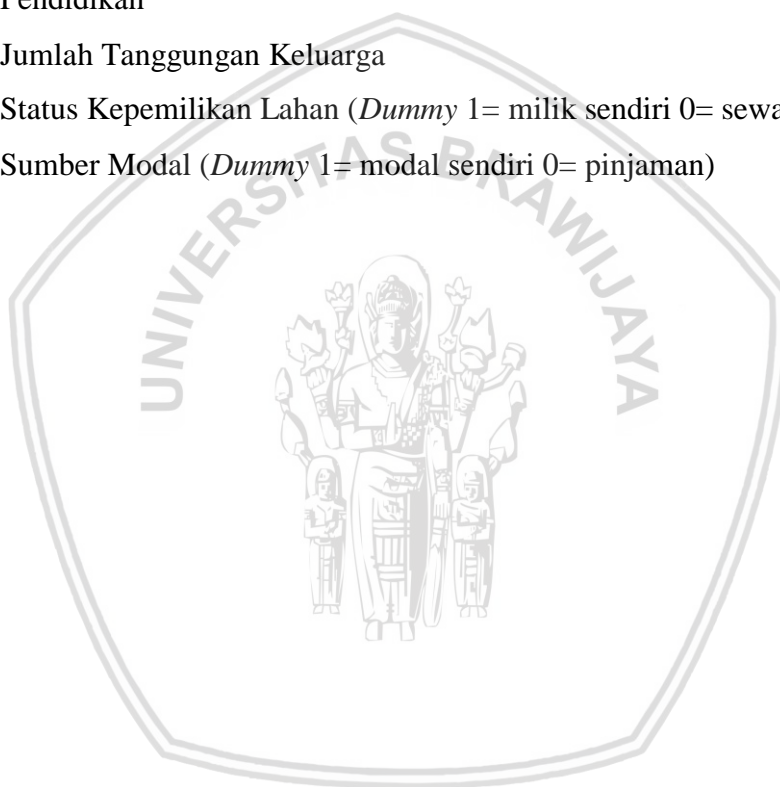
U : Umur

P : Pendidikan

JTK : Jumlah Tanggungan Keluarga

SKL : Status Kepemilikan Lahan (*Dummy* 1= milik sendiri 0= sewa)

SM : Sumber Modal (*Dummy* 1= modal sendiri 0= pinjaman)



## Lampiran 5. Hasil Analisis Menggunakan Software Frontier

```

uc3-out.txt - Notepad
File Edit Format View Help

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = uc3-ins.txt
data file = uc3-dta.txt

Error Components Frontier (see B&C 1992)
The model is a production function
The dependent variable is logged

the ols estimates are :

      coefficient      standard-error      t-ratio

beta 0      0.16916581E+01  0.60987185E+00  0.27737927E+01
beta 1      0.50610295E+00  0.11446115E+00  0.44216135E+01
beta 2      0.28044692E+00  0.12250511E+00  0.22892670E+01
beta 3      0.52900940E-02  0.72160940E-01  0.73309660E-01
beta 4      0.20485771E+00  0.10599509E+00  0.19327095E+01
beta 5      -0.83083232E-01  0.64981882E-01  -0.12785599E+01
beta 6      0.76227419E-01  0.14283146E+00  0.53368790E+00
sigma-squared 0.42221132E-01

log likelihood function = 0.11473301E+02

the estimates after the grid search were :

beta 0      0.19230591E+01
beta 1      0.50610295E+00
beta 2      0.28044692E+00
beta 3      0.52900940E-02

uc3-out.txt - Notepad
File Edit Format View Help

the final mle estimates are :

      coefficient      standard-error      t-ratio

beta 0      0.21993351E+01  0.19126658E+00  0.11498795E+02
beta 1      0.41850140E+00  0.58969972E-01  0.70968560E+01
beta 2      0.36982878E+00  0.48108798E-01  0.76873420E+01
beta 3      0.42339400E-01  0.31265968E-01  0.13541688E+01
beta 4      0.66333604E-01  0.37495292E-01  0.17691182E+01
beta 5      -0.12456327E+00  0.29658938E-01  -0.41998559E+01
beta 6      0.10642120E+00  0.64522607E-01  0.16493630E+01
sigma-squared 0.78472212E-01  0.18953428E-01  0.41402648E+01
gamma       0.99999967E+00  0.18269090E-04  0.54737247E+05
mu is restricted to be zero
eta is restricted to be zero

log likelihood function = 0.27013490E+02

LR test of the one-sided error = 0.31080378E+02
with number of restrictions = 1
[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 18

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 47

number of time periods = 1

total number of observations = 47

thus there are: 0 obsns not in the panel

```



Lampiran 6. Tingkat Efisiensi Petani Jagung di Desa Ampel

| No. | Nama      | Nilai ET | Distribusi Efisiensi | Kelompok Efisienan |
|-----|-----------|----------|----------------------|--------------------|
| 01  | Petani 1  | 0.5715   | Kategori III         | B                  |
| 02  | Petani 2  | 0.8925   | Kategori I           | A                  |
| 03  | Petani 3  | 0.9185   | Kategori I           | A                  |
| 04  | Petani 4  | 0.9492   | Kategori I           | A                  |
| 05  | Petani 5  | 0.8365   | Kategori I           | A                  |
| 06  | Petani 6  | 0.9201   | Kategori I           | A                  |
| 07  | Petani 7  | 0.8738   | Kategori I           | A                  |
| 08  | Petani 8  | 0.8233   | Kategori II          | A                  |
| 09  | Petani 9  | 0.9316   | Kategori I           | A                  |
| 10  | Petani 10 | 0.7542   | Kategori II          | A                  |
| 11  | Petani 11 | 0.8028   | Kategori II          | A                  |
| 12  | Petani 12 | 0.9785   | Kategori I           | A                  |
| 13  | Petani 13 | 0.8755   | Kategori I           | A                  |
| 14  | Petani 14 | 0.6260   | Kategori III         | B                  |
| 15  | Petani 15 | 0.9057   | Kategori I           | A                  |
| 16  | Petani 16 | 0.5740   | Kategori III         | B                  |
| 17  | Petani 17 | 0.9191   | Kategori I           | A                  |
| 18  | Petani 18 | 0.8335   | Kategori I           | A                  |
| 19  | Petani 19 | 0.9896   | Kategori I           | A                  |
| 20  | Petani 20 | 0.9678   | Kategori I           | A                  |
| 21  | Petani 21 | 0.8738   | Kategori I           | A                  |
| 22  | Petani 22 | 0.9265   | Kategori I           | A                  |
| 23  | Petani 23 | 0.9346   | Kategori I           | A                  |
| 24  | Petani 24 | 0.8486   | Kategori I           | A                  |
| 25  | Petani 25 | 0.5785   | Kategori III         | B                  |
| 26  | Petani 26 | 0.9898   | Kategori I           | A                  |
| 27  | Petani 27 | 0.9458   | Kategori I           | A                  |
| 28  | Petani 28 | 0.9521   | Kategori I           | A                  |
| 29  | Petani 29 | 0.8440   | Kategori I           | A                  |
| 30  | Petani 30 | 0.8738   | Kategori I           | A                  |
| 31  | Petani 31 | 0.9229   | Kategori I           | A                  |
| 32  | Petani 32 | 0.8785   | Kategori I           | A                  |
| 33  | Petani 33 | 0.7909   | Kategori II          | A                  |
| 34  | Petani 34 | 0.7840   | Kategori II          | A                  |
| 35  | Petani 35 | 0.8808   | Kategori I           | A                  |
| 36  | Petani 36 | 0.8751   | Kategori I           | A                  |
| 37  | Petani 37 | 0.6709   | Kategori II          | B                  |
| 38  | Petani 38 | 0.9873   | Kategori I           | A                  |
| 39  | Petani 39 | 0.6217   | Kategori III         | B                  |

|    |           |        |             |   |
|----|-----------|--------|-------------|---|
| 40 | Petani 40 | 0.9191 | Kategori I  | A |
| 41 | Petani 41 | 0.8258 | Kategori II | A |
| 42 | Petani 42 | 0.9206 | Kategori I  | A |
| 43 | Petani 43 | 0.9996 | Kategori I  | A |
| 44 | Petani 44 | 0.7694 | Kategori II | A |
| 45 | Petani 45 | 0.9578 | Kategori I  | B |
| 46 | Petani 46 | 0.3306 | Kategori IV | A |
| 47 | Petani 47 | 0.9079 | Kategori I  | B |

#### Keterangan

Kategori I : ET 0,83-0,99

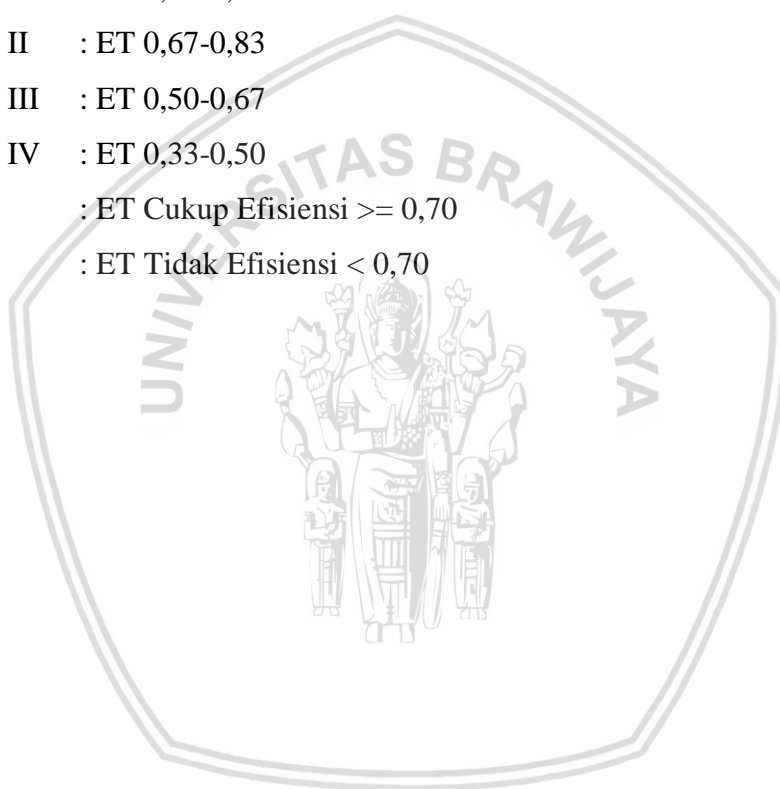
Kategori II : ET 0,67-0,83

Kategori III : ET 0,50-0,67

Kategori IV : ET 0,33-0,50

A : ET Cukup Efisiensi  $\geq 0,70$

B : ET Tidak Efisiensi  $< 0,70$



## Lampiran 7. Tingkat Efisiensi Teknis Petani Berdasarkan Faktor Sosial

*Dummy Variabel*

| No. | Nama      | ET     | SKL | SM |
|-----|-----------|--------|-----|----|
| 01  | Petani 1  | 0.5715 | 1   | 1  |
| 02  | Petani 2  | 0.8925 | 0   | 1  |
| 03  | Petani 3  | 0.9185 | 0   | 0  |
| 04  | Petani 4  | 0.9492 | 0   | 0  |
| 05  | Petani 5  | 0.8365 | 0   | 0  |
| 06  | Petani 6  | 0.9201 | 1   | 0  |
| 07  | Petani 7  | 0.8738 | 0   | 0  |
| 08  | Petani 8  | 0.8233 | 0   | 0  |
| 09  | Petani 9  | 0.9316 | 1   | 1  |
| 10  | Petani 10 | 0.7542 | 1   | 1  |
| 11  | Petani 11 | 0.8028 | 0   | 1  |
| 12  | Petani 12 | 0.9785 | 1   | 1  |
| 13  | Petani 13 | 0.8755 | 0   | 1  |
| 14  | Petani 14 | 0.6260 | 0   | 1  |
| 15  | Petani 15 | 0.9057 | 0   | 1  |
| 16  | Petani 16 | 0.5740 | 1   | 1  |
| 17  | Petani 17 | 0.9191 | 0   | 1  |
| 18  | Petani 18 | 0.8335 | 1   | 0  |
| 19  | Petani 19 | 0.9896 | 0   | 0  |
| 20  | Petani 20 | 0.9678 | 1   | 0  |
| 21  | Petani 21 | 0.8738 | 0   | 0  |
| 22  | Petani 22 | 0.9265 | 0   | 0  |
| 23  | Petani 23 | 0.9346 | 1   | 1  |
| 24  | Petani 24 | 0.8486 | 1   | 1  |
| 25  | Petani 25 | 0.5785 | 1   | 1  |
| 26  | Petani 26 | 0.9898 | 0   | 1  |
| 27  | Petani 27 | 0.9458 | 0   | 0  |
| 28  | Petani 28 | 0.9521 | 0   | 0  |
| 29  | Petani 29 | 0.8440 | 1   | 0  |
| 30  | Petani 30 | 0.8738 | 0   | 0  |
| 31  | Petani 31 | 0.9229 | 0   | 0  |
| 32  | Petani 32 | 0.8785 | 1   | 1  |
| 33  | Petani 33 | 0.7909 | 1   | 1  |
| 34  | Petani 34 | 0.7840 | 0   | 1  |
| 35  | Petani 35 | 0.8808 | 1   | 1  |
| 36  | Petani 36 | 0.8751 | 0   | 1  |
| 37  | Petani 37 | 0.6709 | 0   | 1  |
| 38  | Petani 38 | 0.9873 | 0   | 1  |

|    |           |        |   |   |
|----|-----------|--------|---|---|
| 39 | Petani 39 | 0.6217 | 1 | 1 |
| 40 | Petani 40 | 0.9191 | 0 | 1 |
| 41 | Petani 41 | 0.8258 | 1 | 0 |
| 42 | Petani 42 | 0.9206 | 0 | 0 |
| 43 | Petani 43 | 0.9996 | 1 | 0 |
| 44 | Petani 44 | 0.7694 | 0 | 0 |
| 45 | Petani 45 | 0.9578 | 0 | 0 |
| 46 | Petani 46 | 0.3306 | 1 | 1 |
| 47 | Petani 47 | 0.9079 | 0 | 1 |

---



Lampiran 8. Tingkat Efisiensi Teknis Petani Jagung Berdasarkan Faktor Sosial

| No. | Nama      | ET     | U  | JTK | P  |
|-----|-----------|--------|----|-----|----|
| 01  | Petani 1  | 0.5715 | 30 | 4   | 6  |
| 02  | Petani 2  | 0.8925 | 47 | 4   | 12 |
| 03  | Petani 3  | 0.9185 | 32 | 3   | 12 |
| 04  | Petani 4  | 0.9492 | 34 | 4   | 12 |
| 05  | Petani 5  | 0.8365 | 44 | 5   | 6  |
| 06  | Petani 6  | 0.9201 | 60 | 3   | 9  |
| 07  | Petani 7  | 0.8738 | 47 | 2   | 9  |
| 08  | Petani 8  | 0.8233 | 52 | 4   | 12 |
| 09  | Petani 9  | 0.9316 | 55 | 3   | 6  |
| 10  | Petani 10 | 0.7542 | 60 | 3   | 9  |
| 11  | Petani 11 | 0.8028 | 55 | 4   | 6  |
| 12  | Petani 12 | 0.9785 | 52 | 3   | 9  |
| 13  | Petani 13 | 0.8755 | 71 | 2   | 4  |
| 14  | Petani 14 | 0.6260 | 65 | 3   | 6  |
| 15  | Petani 15 | 0.9057 | 55 | 4   | 3  |
| 16  | Petani 16 | 0.5740 | 40 | 4   | 5  |
| 17  | Petani 17 | 0.9191 | 55 | 3   | 4  |
| 18  | Petani 18 | 0.8335 | 51 | 3   | 9  |
| 19  | Petani 19 | 0.9896 | 44 | 5   | 6  |
| 20  | Petani 20 | 0.9678 | 60 | 3   | 9  |
| 21  | Petani 21 | 0.8738 | 47 | 2   | 9  |
| 22  | Petani 22 | 0.9265 | 52 | 4   | 12 |
| 23  | Petani 23 | 0.9346 | 55 | 3   | 6  |
| 24  | Petani 24 | 0.8486 | 60 | 3   | 9  |
| 25  | Petani 25 | 0.5785 | 32 | 4   | 6  |
| 26  | Petani 26 | 0.9898 | 47 | 4   | 12 |
| 27  | Petani 27 | 0.9458 | 32 | 3   | 12 |
| 28  | Petani 28 | 0.9521 | 48 | 4   | 12 |
| 29  | Petani 29 | 0.8440 | 60 | 3   | 9  |
| 30  | Petani 30 | 0.8738 | 47 | 2   | 9  |
| 31  | Petani 31 | 0.9229 | 42 | 4   | 12 |
| 32  | Petani 32 | 0.8785 | 56 | 3   | 6  |
| 33  | Petani 33 | 0.7909 | 54 | 3   | 9  |
| 34  | Petani 34 | 0.7840 | 50 | 4   | 9  |
| 35  | Petani 35 | 0.8808 | 44 | 3   | 9  |
| 36  | Petani 36 | 0.8751 | 60 | 2   | 12 |
| 37  | Petani 37 | 0.6709 | 57 | 3   | 6  |
| 38  | Petani 38 | 0.9873 | 47 | 4   | 4  |
| 39  | Petani 39 | 0.6217 | 70 | 4   | 12 |



|    |           |        |    |   |    |
|----|-----------|--------|----|---|----|
| 40 | Petani 40 | 0.9191 | 49 | 3 | 6  |
| 41 | Petani 41 | 0.8258 | 48 | 3 | 12 |
| 42 | Petani 42 | 0.9206 | 58 | 5 | 9  |
| 43 | Petani 43 | 0.9996 | 49 | 3 | 6  |
| 44 | Petani 44 | 0.7694 | 59 | 2 | 6  |
| 45 | Petani 45 | 0.9578 | 55 | 4 | 6  |
| 46 | Petani 46 | 0.3306 | 60 | 3 | 12 |
| 47 | Petani 47 | 0.9079 | 34 | 4 | 12 |

---



## Lampiran 9. Hasil Regresi Tobit Menggunakan *Software Stata 14.2*

```
. import excel "F:\DATA SKRIPSI\Tabulasi Analisis\Sosial\Tabulasi Sosial.xlsx", sheet("Sheet1") firstrow clear

. tobit ET Umur JTK Pendidikan SKL SM, ll

Tobit regression                                Number of obs   =          47
                                                LR chi2(5)      =         10.91
                                                Prob > chi2     =         0.0533
Log likelihood = 11.246282                    Pseudo R2       =        -0.9414
```

| ET         | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| Umur       | -.0494093 | .1512405  | -0.33 | 0.746 | -.354625 .2558063    |
| JTK        | .002999   | .1048795  | 0.03  | 0.977 | -.2086565 .2146544   |
| Pendidikan | -.0964208 | .0862784  | -1.12 | 0.270 | -.2705377 .077696    |
| SKL        | -.0919148 | .0575183  | -1.60 | 0.118 | -.2079914 .0241618   |
| SM         | -.145983  | .0608835  | -2.40 | 0.021 | -.2688509 -.0231152  |
| _cons      | .3197709  | .6911123  | 0.46  | 0.646 | -1.07495 1.714492    |
| /sigma     | .1816832  | .0191178  |       |       | .1431019 .2202645    |

```

1 left-censored observation at ET <= -1.1068423
46 uncensored observations
0 right-censored observations

. save "F:\DATA SKRIPSI\Tabulasi Analisis\Sosial\Hasil Faktor Sosial.dta", replace
file F:\DATA SKRIPSI\Tabulasi Analisis\Sosial\Hasil Faktor Sosial.dta saved
.
```

